

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
ОПОР ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ
ПОД ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ
ДЛИНОЙ 165-34,2 м
3.501-79
ЧАСТЬ II
ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ОПОРЫ
МАССИВНО-СБОРНЫЕ

ЛЕННИНГРАД
1971 г.

828/2 1

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ОПОР ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ
ПОД ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ
ДЛИНОЙ 16,5-34,2 М

з. 501-79

ЧАСТЬ II

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ОПОРЫ
МАССИВНО-СБОРНЫЕ

НАЧАЛЬНИК ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТА

п/п

/Васильченко/

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТА

п/п

/Винокуров/

НАЧАЛЬНИК ОТД. ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

п/п

/Артамонов/

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

п/п

/Серов/

Утверждён приказом МПС
№ П-24580 от 1/IX-72 г.

ЛЕННИНГРАД
1971г.

828/2 2

Содержание

<i>№</i> листка	Наименование	<i>№</i> стр.
	Пояснительная записка	4-6
1	Свободный лист опор	7
2	Основные расчетные данные опор на сухогале	8
3	Основные расчетные данные опор на водотоке	9
4	Свободный лист блоков	10
5	Пример конструкции опоры на сухогале	11
6	Пример конструкции опоры на водотоке	12
7	Свободный лист фундаментов опор	13
8	Блоки №№ 1-9 Опалубочный чертеж	14
9	Блоки №№ 10-23 Опалубочный чертеж	15
10	Блоки №№ 1-6 Арматурный чертеж	16
11	Блоки №№ 7-8 Арматурный чертеж	17
12	Блоки №№ 10-15 Арматурный чертеж	18
13	Блоки №№ 16-19 Арматурный чертеж	19

<i>№</i> листка	Наименование	<i>№</i> стр.
14	Блоки №№ 20-21 Арматурный чертеж	20
15	Блоки №№ 9, № 22 и № 23 Арматурный чертеж	21
16	Сопряжение блоков и деталистык	22
17	Расположение анкерных болтов опорных частей и конструкция переходных пулм	23
18	Конструкция переходных пулм под неравные пролетные строения	24
19	Конструкция подферменников опор под плитные пролетные строения длиной 16,5 м	25
20	Конструкция смонтировых приспособлений опор прямоугольного очертания в плане	26
21	Конструкция смонтировых приспособлений опор овальной очертаний в плане	27
22	Конструкция смонтировых приспособлений блоки блоки и плит.	28
23	Конструкция смонтировых приспособлений блоки блоки и плит (продолжение)	29
24	Конструкция консолей для опор контактной сети	30
25	Схемы производство работ по сооружению опор	31
	Общая пояснительная записка	32-33

Составление
Литви
Запись №
Год оконч.

Пояснительная

записка

Типовой проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной от 16,5 до 34,2 м разработан Ленгипротрансмостом по плану типового проектирования 1971 года на основании проектного задания, утвержденного Министерством путей сообщений

8 октября 1970 г. № 15/117.

Проект состоит из 3 частей:

Часть I - устои

Часть II - промежуточные опоры - массивно-сборные.

Часть III - промежуточные опоры - бетонные монолитные

В настоящей второй части проекта представлены опоры высотой от 6,0 до 20,0 м для мостов и виадуков, сооружаемых на суходолах и опоры мостов, сооружаемых в руслах рек.

I. Основные положения проектирования

1. Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами проектирования и техническими условиями:

СНиП II-Д. 7-62 "Мосты и трубы. Нормы проектирования"

СНиП III-Д. 2-62 "Мосты и трубы. Правила организации строительства, производства работ и приемки в эксплуатацию."

СН 200-62 "Технические условия проектирования железнодорожных, автомобильных и городских мостов и труб".

СН 365-67 "Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автомобильных и городских мостов и труб".

При разработке проекта учитывались также отдельные положения других нормативных документов, ссылки на которые приведены в соответствующих частях проекта.

2. Временная нагрузка - С14.

3. Ледовая нагрузка принята при расчетной толщине льда 0,80 м.

4. Опоры запроектированы под пролетные строения из обычного и предварительно - напряженного железобетона с ездой поверху $l_p = 16,5-27,6$ м по типовым проектам Ленгипротрансмоста 1967 г. инв. № 556 и 557; длиной 34,2 м по проекту Ленгипротрансмоста 1969 г. шифр 1022 (для опытного применения) и под металлические пролетные строения с ездой поверху длиной 34,2 м по типовому проекту Гипротрансмоста 1971 г. инв. № 739. В проекте даны также рекомендации для случаев опирания на промежуточные опоры пролетных строений разных длин в пределах 16,5-34,2 м.

5. Условное сопротивление грунта по подошве фундаментов принято 2,5, 3,0 и 3,5 кН/см².

6. Конструкции опор по настоящему проекту применимы для районов с расчетной температурой воздуха не ниже -40°С.

7. Конструкции опор запроектированы без учета сейсмостойкости.

II. Описание конструкции опор.

Опоры запроектированы из железобетонных контурных блоков с заполнением внутренней полости опоры монолитным бетоном.

Сечения опор в плане при расположении их на суходолах и выше ГВВ в русле реки имеют прямоугольное очертание, ниже ГВВ - сечения обтекаемой формы.

По высоте опоры запроектированы одногрустными, двухгрустными, трехгрустными. Размеры ярусов опор, расположенных на суходолах и в опорах мостов, расположенных в русле реки выше ГВВ, унифицированы. Ярусы имеют в плане три типоразмера - 2,60×3,00 м; 3,60×3,60 и 4,50×4,00 м. Высота ярусов определена в зависимости от высоты опоры и длины опирающихся на опоры пролетных строений.

Тело опор, расположенных на суходоле, образуется из контурных блоков шести типоразмеров. Тело опор, расположенных на водоточке выше горизонта высоких вод, состоит из блоков опор на суходоле, ниже - из блоков обтекаемой формы с полуциркульным очертанием носовой и кормовой частей десяти типоразмеров. Вес блоков до 3,0 т. Высота блоков - 70 см.

Блоки армированы на монтажные усилия. Подферменники и прокладники - железобетонные двухблочные с весом блока до 7,0 т.

Бетон контурных блоков, подферменников и прокладников марки 300 и бетон заполнения марки 150 должны отвечать требованиям ГОСТ 4795-68.

Арматура периодического профиля из стали класса А-II и гладкая из стали класса А-I в соответствии со СНиП II-Д. 7-62 и СН 365-67 п. 1.8 с учетом изменений согласно письма Госстроя СССР НК-1794-1 от 25 мая 1972 г. При применении арматуры из стали полусплюской плавки следует руководствоваться вышеуказанным письмом Госстроя.

При монтаже опоры контурные блоки устанавливаются на фиксаторы с последующей подливкой шебня цементным раствором.

Фундаменты опор запроектированы из монолитного бетона марки 200 с расположением их на естественном основании. Конструкция опор допускает применение других типов фундаментов в зависимости от местных гидрогеологических условий.

Сметокопия	ЛГТМ
тираж	3
экз.	30/15/5
заказ №	

III. Производство работ

Рекомендовать в типовом проекте обязательные способы производства работ по сооружению опор мостов не представляется возможным, так как мосты, а, следовательно, и опоры могут сооружаться в самых разнообразных климатических, гидрологических, рельефных и прочих условиях; при этом, оснащение строительных организаций также может быть самое различное. Поэтому в типовом проекте приводятся только некоторые принципиальные рекомендации, относящиеся к наиболее часто встречающимся условиям работ, а именно:

- сооружение опор на суходолах может производиться с применением кранов различного типа и различной мощности;
- краны используются для подачи и укладки в опоры блоков и бетона, для подачи к опорам различных вспомогательных материалов;
- для опор блоков, в местах со значительными уклонами профиля, лучшим решением будет применение кабель-кранов грузоподъемностью в зависимости от длины блока и объема работ; для опор мостов, расположенных на ровной местности, — автомобильных и гусеничных кранов грузоподъемностью от 1,6 до 30т;
- для опор, расположенных в руслах рек, могут применяться те же краны, что и для суходолов, только в случае применения автокранов или гусеничных кранов, последние располагаются на плавсредствах;
- доставка материалов производится по железной дороге или автотранспортом. В пределах стройплощадки-автотранспортом.

IV. Технологические требования на изготовление блоков и монтажные работы на объектах

Изготовление, транспортировка и монтаж сборных конструкций, а также все работы на стройплощадке должны выполняться в строгом соответствии с правилами организации и производства работ по строительству мостов и труб (СНиП II-Д. 2-62) и другими действующими нормативными документами.

Требования к бетону контурных блоков

1. Блоки изготавливаются из бетона по прочности на сжатие не ниже 300 кг/см² и по водопроницаемости не ниже марки В4.
2. Бетон блоков должен отвечать требованиям морозостойкости в соответствии с указаниями ГОСТ 4795-68. (Бетон гидротехнический. Общие требования) и иметь марку не ниже Мр3 200, а при климатических условиях, соответствующих среднемесячной температуре наиболее холодного месяца ниже -15° не менее Мр3 300. По качеству бетон должен соответствовать ГОСТ 4797-64 в части технических требований к материалам для приготовления гидротехнического бетона.

3. Необходимая плотность бетона должна достигаться снижением водоцементного отношения, правильным подбором гранулометрического состава заполнителей, тщательностью перемешивания и укладки бетонной смеси.

Для увеличения плотности поверхностных слоев бетона для наружных граней блоков целесообразно применять водопоглощающую опалубку (отсыпание воды из бетона повышает плотность его поверхностных слоев на глубину в 3-4 см).

4. В качестве связующих для бетона блоков следует применять портландцемент по ГОСТ 10178-62*.

5. Для изготовления блоков, подверженных действию агрессивной среды должен применяться бетон, обладающий стойкостью против такого воздействия.

Водостойкость бетона должна удовлетворять требованиям СН 249-63.

Для приготовления бетона в этих условиях необходимо применять специальные цементы (сульфатостойкие, пущолановые портландцементы).

Требования к изготовлению контурных блоков

1. Изготовление блоков должно производиться на полигонах или заводах в дерево-металлической или металлической опалубке; при этом, в дерево-металлической опалубке доски должны быть строганными и сопрягаться между собой в плотный шпунт.

2. При изготовлении блоков допуски по высоте, длине и ширине наружных размеров блоков должны находиться в пределах ± 0,5 см. Блоки не должны иметь перекосов в вертикальной и в горизонтальной плоскостях.

3. Бетон, уложенный в опалубку, должен быть тщательно пропарирован, как правило, на вибростолах.

4. Извлечение блоков из опалубки должно производиться при достижении бетоном блоков прочности не менее 50% от проектной.

5. Процесс пропаривания блоков должен выполняться по специально разработанной технологической карте.

6. На складах блоки должны укладываться в штабели на деревянных прокладках с высотой штабеля не более 3,0 м.

7. Строповка блоков при погрузочно-разгрузочных работах должна производиться за строповочные петли. Строповка тросами в обхватах не допускается.

Укладка контурных блоков.

1. Укладка контурных блоков должна производиться по раскладочным схемам с обеспечением перевязки швов.

2. Верхние, нижние и внутренние поверхности блоков должны быть перед укладкой очищены от грязи, приставшего бетона и смочены водой.

3. блоки укладываются друг на друга на фиксирующие прокладки(клины)

4. В проекте предусмотрено толщина шва равная 2 см, однако в процессе монтажа допускается уменьшение толщины швов до 1,0 см. Швы перед укладкой бетона заполнения должны быть заслонены

5. Конфигурацией блоков предусмотрено возможно более полное заполнение швов раствором (бетоном) из внутренней полости опоры при виброрировании уложенного бетона внутри контура блоков. По окончании бетонирования опоры швы расконопачиваются, смачиваются водой и заполняются раствором (в необходимых случаях с его штыковкой), после чего должна произойти расшивка швов (вогнутого типа).

6. Укладка блоков опоры должна чередоваться с заполнением полостей опор. бетонирование полостей опор производится сразу после укладки двух очередных рядов блоков. Возведение опор должно идти непрерывным циклом.

7. Укладка блоков производится по уровню

8. Отметка верха опоры в процессе монтажа может уточняться путем регулирования толщины швов.

Заполнение полостей опор

1. Заполнение полостей опор должно производиться жестким бетоном марки 150 с осадкой конуса не более 2 см.

2. Материалы для бетона заполнения (щебень и песок) рекомендуется применять по возможности те же, что и для бетона контурных блоков.

3. В качестве связующего материала при заполнении полостей опор бетоном следует применять портландцемент по ГОСТ 10178-62*.

4. В целях повышения пластичности бетонной смеси рекомендуется вводить воздушоблекающие или газообразующие добавки. Дозировка добавок должна устанавливаться бетонной лабораторией.

5. Укладка бетона должна выполняться с виброрированием, слоями не более 30 см. Особо тщательно необходимо производить укладку бетона в пределах скосов блоков.

Условия применения опор

Применение конструкции опор, разработанных в настоящем типовом проекте, должно производиться в зависимости от местных гидро-геологических условий, наличия соответствующего обустройства и от конструкции моста в целом.

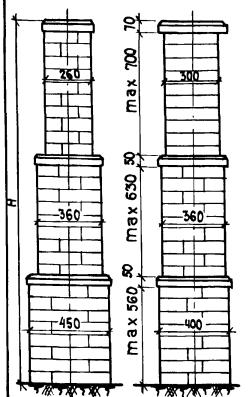
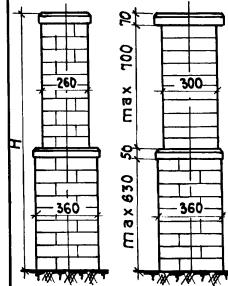
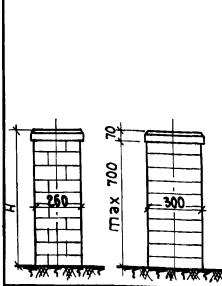
Применение массивно-обарных опор или опор из монолитного бетона должно определяться, кроме того, и требованиями, связанными с технико-экономическими показателями по стоимости, трудоемкости и продолжительности работ.

С у х о д о л.

Схема 1
 $H=6.3 \div 7.7\text{м}$

Схема 2
 $H=7.7 \div 14.5\text{м}$

Схема 3
 $H=14.5 \div 20.6\text{м}$



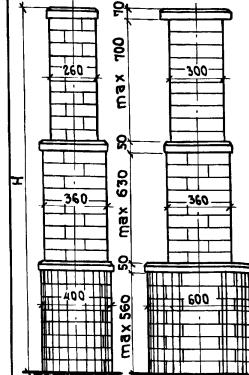
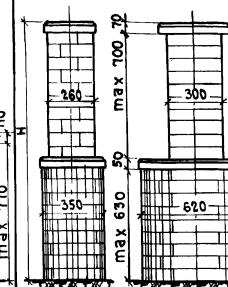
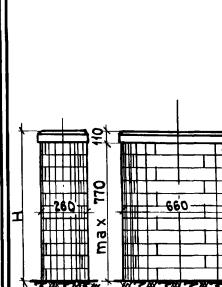
Н. Схемы	Высота опоры, м	тело				опоры				Подферменник.				Прокладник.				Всего на опору.									
		шт.	М.3	Кг.	шт.	М.3	Кг.	шт.	М.3	Кг.	шт.	М.3	Кг.	шт.	М.3	Кг.	шт.	М.3	Кг.								
1	6.3	1:2	16	19.2	320	—	—	—	—	—	9	2	5.3	311	—	—	24.5	0.6	39	24.5	48.8	670					
	7.0	1:2	18	21.6	360	—	—	—	—	—	9	2	5.3	311	—	—	26.9	0.8	42	27.5	55.2	713					
	7.7	1:2	20	24.0	400	—	—	—	—	—	9	2	5.3	311	—	—	29.3	0.8	45	30.6	60.7	756					
2	8.9	1:2	20	24.0	400	3:4	4	3:2	64	—	9	2	5.3	311	7	2	3.4	145	35.9	1.2	55	38.1	74.8	975			
	9.6	1:2	20	24.0	400	3:4	8	6.3	129	—	9	2	5.3	311	7	2	3.4	145	39.0	1.2	61	45.6	85.8	1046			
	10.3	1:2	20	24.0	400	3:4	12	9.5	193	—	9	2	5.3	311	7	2	3.4	145	42.2	1.2	67	51.5	94.9	1116			
	11.0	1:2	20	24.0	400	3:4	16	12.6	258	—	9	2	5.3	311	7	2	3.4	145	45.3	1.2	73	51.4	103.9	1187			
	11.7	1:2	20	24.0	400	3:4	20	15.8	322	—	9	2	5.3	311	7	2	3.4	145	48.5	1.2	79	63.4	115.1	1257			
	12.4	1:2	20	24.0	400	3:4	24	19.0	386	—	9	2	5.3	311	7	2	3.4	145	51.7	1.2	85	69.3	122.2	1327			
	13.1	1:2	20	24.0	400	3:4	28	22.1	451	—	9	2	5.3	311	7	2	3.4	145	54.8	1.2	91	75.2	131.2	1398			
	13.8	1:2	20	24.0	400	3:4	32	25.3	515	—	9	2	5.3	311	7	2	3.4	145	57.6	1.2	97	81.1	140.3	1468			
	14.5	1:2	20	24.0	400	3:4	36	28.4	580	—	9	2	5.3	311	7	2	3.4	145	61.1	1.2	103	87.0	149.3	1539			
3	15.7	1:2	20	24.0	400	3:4	36	28.4	580	3:6	4	3.8	71	9	2	5.3	311	7:8	4	7.1	304	68.6	1.5	113	71.4	177.9	
	16.4	1:2	20	24.0	400	3:4	36	28.4	580	3:6	8	1.6	142	9	2	5.3	311	7:8	4	7.1	304	72.4	1.5	119	101.1	194.0	1856
	17.1	1:2	20	24.0	400	3:4	36	28.4	580	3:6	12	11.5	212	9	2	5.3	311	7:8	4	7.1	304	76.3	1.5	124	118.3	196.7	1934
	17.8	1:2	20	24.0	400	3:4	36	28.4	580	3:6	16	15.3	285	9	2	5.3	311	7:8	4	7.1	304	80.1	1.5	130	121.7	209.3	2008
	18.5	1:2	20	24.0	400	3:4	36	28.4	580	3:6	20	19.1	354	9	2	5.3	311	7:8	4	7.1	304	83.9	1.5	136	136.4	221.5	2085
	19.2	1:2	20	24.0	400	3:4	36	28.4	580	3:6	24	22.9	425	9	2	5.3	311	7:8	4	7.1	304	87.1	1.5	142	145.2	234.4	2162
	19.9	1:2	20	24.0	400	3:4	36	28.4	580	3:6	28	26.7	496	9	2	5.3	311	7:8	4	7.1	304	91.5	1.5	148	154.0	247.0	2239
	20.6	1:2	20	24.0	400	3:4	36	28.4	580	3:6	32	30.6	566	9	2	5.3	311	7:8	4	7.1	304	95.4	1.5	154	162.8	259.7	2315

В о з о п о к

Схема 1
 $H=6.3 \div 8.4\text{м}$

Схема 2
 $H=8.4 \div 14.5\text{м}$

Схема 3
 $H=14.5 \div 20.6\text{м}$



Н. Схемы	Высота опоры, м	тело				опоры				Подферменник.				Прокладник.				Всего на опору.									
		шт.	М.3	Кг.	шт.	М.3	Кг.	шт.	М.3	Кг.	шт.	М.3	Кг.	шт.	М.3	Кг.	шт.	М.3	Кг.								
1	6.7	—	—	—	—	—	—	—	—	10-13	32	31.5	570	22-23	4	6.8	400	—	—	38.3	2.4	93	56.4	97.1	1063		
	7.4	—	—	—	—	—	—	—	—	10-13	36	35.4	641	22-23	4	6.8	400	—	—	42.2	2.4	98	63.5	108.1	1139		
	8.1	—	—	—	—	—	—	—	—	10-13	40	39.4	712	22-23	4	6.8	400	—	—	46.2	2.4	104	70.5	119.1	1216		
	8.8	—	—	—	—	—	—	—	—	10-13	44	43.3	783	22-23	4	6.8	400	—	—	50.1	2.4	110	77.6	130.1	1293		
2	8.9	1:2	8	9.6	160	—	—	—	—	14-16	28	29.5	528	9	2	5.3	311	21	2	6.1	189	50.5	1.1	72	74.5	126.1	1260
	9.6	1:2	10	12.0	200	—	—	—	—	14-16	28	29.5	528	9	2	5.3	311	21	2	6.1	189	52.9	1.1	75	73.6	131.6	1303
	10.3	1:2	12	14.4	240	—	—	—	—	14-16	28	29.5	528	9	2	5.3	311	21	2	6.1	189	55.3	1.1	80	80.6	137.0	1348
	11.0	1:2	14	16.8	280	—	—	—	—	14-16	28	29.5	528	9	2	5.3	311	21	2	6.1	189	57.1	1.1	81	83.7	142.5	1389
	11.7	1:2	16	19.2	320	—	—	—	—	14-16	28	29.5	528	9	2	5.3	311	21	2	6.1	189	60.1	1.1	84	86.7	147.9	1432
	12.4	1:2	18	21.6	360	—	—	—	—	14-16	28	29.5	528	9	2	5.3	311	21	2	6.1	189	62.5	1.1	87	89.8	153.4	1475
	13.1	1:2	20	24.0	400	—	—	—	—	14-16	28	29.5	528	9	2	5.3	311	21	2	6.1	189	64.9	1.1	90	82.9	158.9	1518
	13.8	1:2	20	24.0	400	—	—	—	—	14-16	32	33.8	603	9	2	5.3	311	21	2	6.1	189	69.2	1.1	96	101.3	171.8	1599
	14.5	1:2	20	24.0	400	—	—	—	—	14-16	36	38.0	679	9	2	5.3	311	21	2	6.1	189	73.4	1.1	102	109.7	184.2	1681
3	15.7	1:2	20	24.0	400	3:4	12	9.5	193	17-19	28	29.8	528	9	2	5.3	311	20:7	4	9.2	347	77.8	1.3	112	129.1	208.2	1891
	16.4	1:2	20	24.0	400	3:4	16	12.6	258	17-19	28	29.8	528	9	2	5.3	311	20:7	4	9.2	347	80.9	1.3	117	135.0	217.2	1961
	17.1	1:2	20	24.0	400	3:4	20	15.8	322	17-19	28	29.8	528	9	2	5.3	311	20:7	4	9.2	347	84.1	1.3	123	140.9	226.3	2031
	17.8	1:2	20	24.0	400	3:4	24	19.0	386	17-19	28	29.8	528	9	2	5.3	311	20:7	4	9.2	347	87.3	1.3	129	146.8	235.4	2101
	18.5	1:2	20	24.0	400	3:4	28	22.1	451	17-19	28	29.8	528	9	2	5.3	311	20:7	4	9.2	347	90.4	1.3	135	152.8	244.5	2175
	19.2	1:2	20	24.0	400	3:4	32	25.3	515	17-19	28	29.8	528	9	2	5.3	311	20:7	4	9.2	347	93.6	1.3	141	158.7	253.4	2242
	19.9	1:2	20	24.0	400	3:4	36	28.4	580	17-19	28	29.8	528	9	2	5.3	311	20:7	4	9.2	347	96.7	1.3	147	164.6	262.6	2313
	20.6	1:2	20	24.0	400	3:4	36	28.4	580	17-19	32	34.1	503	9	2	5.3	311	20:7	4	9.2	347	101.0	1.3	153	174.9	277.2	2394

Примечания:

1. На чертежах приведены схемы и основные параметры промежуточных опор на водоточке и сухоходе под рабочие и нерабочие железобетонные пролётные строения от 16.5 до 27.6 м по типовым проектам Ленгипротрансмоста 1971 г. ЧНВ № 556 и 557; длиной 34.2 м по проекту Ленгипротрансмоста 1969 г. шифр 1022 (для опытного применения) и под металлические пролётные

строения с газоузлом по верху длиной 34.2 м по типовому проекту Гипротрансмоста 1971 г. ЧНВ № 739. 2. Примеры конструкции опор см. листы № 5 и № 6; сводную спецификацию блоков см. лист № 4; основные расчетные данные - листы № 23, Конструкцию фундамента - лист № 7.

ССР Министерство транспортного строительства Ленгипротрансмост.	
Типовой проект опор железобетонных мостов под пролётные строения длиной 16.5 - 34.2 м часть II	
Свободный лист	

Схемы опор	
Схема 1 $H = 6,3 - 7,7 \text{ м}$	
Схема 2 $H = 7,7 - 14,5 \text{ м}$	
Схема 3 $H = 14,5 - 20,6 \text{ м}$	

Расчетные пролеты	Схемы опор	Высота опоры H	Сечение по обрезу фундамента	Схемы загружения												
				Схема III			Схема VI			Схема V			Схема VII			
				ΣP	ΣH	ΣM	ΣP	ΣH	ΣM	ΣP	ΣH	ΣM	ΣP	ΣH	ΣM	
M	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
$16,5 + 16,5$		1	$6,30$	$2,6 \times 3,0$	$601,7$	$38,8$	$236,6$	$439,9$	$38,8$	$312,1$	$253,3$	$12,0$	$98,4$	$601,7$	$13,0$	$110,3$
			$7,70$	$2,6 \times 3,0$	$630,9$	$39,3$	$292,1$	$463,6$	$39,3$	$367,6$	$277,0$	$12,5$	$116,4$	$630,9$	$13,0$	$128,6$
			$10,30$	$3,6 \times 3,6$	$721,0$	$40,5$	$396,7$	$537,4$	$40,5$	$472,2$	$350,8$	$13,6$	$150,1$	$721,0$	$13,0$	$162,4$
			$12,40$	$3,6 \times 3,6$	$794,0$	$41,4$	$481,7$	$596,4$	$41,4$	$557,2$	$409,8$	$14,5$	$179,3$	$794,0$	$13,0$	$189,8$
			$14,50$	$3,6 \times 3,6$	$865,0$	$42,3$	$571,7$	$655,4$	$42,3$	$647,2$	$468,8$	$15,4$	$213,3$	$865,0$	$13,0$	$216,8$
			$16,40$	$4,5 \times 4,0$	$956,0$	$43,2$	$649,7$	$728,4$	$43,2$	$725,2$	$541,8$	$16,5$	$240,9$	$956,0$	$13,0$	$241,8$
$18,7 + 18,7$		1	$6,30$	$2,6 \times 3,0$	$642,4$	$42,4$	$263,6$	$485,5$	$42,4$	$346,3$	$287,0$	$13,7$	$117,8$	$642,4$	$14,6$	$128,7$
			$7,70$	$2,6 \times 3,0$	$671,3$	$42,5$	$324,1$	$509,2$	$42,9$	$406,8$	$310,7$	$14,2$	$137,2$	$671,3$	$14,6$	$146,2$
			$10,30$	$3,6 \times 3,6$	$761,4$	$44,1$	$437,7$	$583,0$	$44,1$	$520,4$	$384,5$	$15,3$	$175,7$	$761,4$	$14,6$	$180,2$
			$12,40$	$3,6 \times 3,6$	$834,4$	$45,0$	$530,7$	$642,0$	$45,0$	$613,4$	$443,5$	$16,2$	$208,6$	$834,4$	$14,6$	$217,7$
			$14,50$	$3,6 \times 3,6$	$905,4$	$45,9$	$628,7$	$701,0$	$45,9$	$711,4$	$502,5$	$17,1$	$245,9$	$905,4$	$14,6$	$249,2$
			$16,40$	$4,5 \times 4,0$	$996,4$	$46,8$	$713,7$	$774,0$	$46,8$	$796,4$	$575,5$	$18,2$	$276,5$	$996,4$	$14,6$	$276,2$
$23,6 + 23,6$		1	$6,30$	$2,6 \times 3,0$	$766,7$	$48,7$	$303,7$	$573,1$	$48,7$	$396,8$	$345,5$	$17,8$	$159,1$	$766,7$	$18,2$	$165,2$
			$7,70$	$2,6 \times 3,0$	$795,6$	$49,2$	$372,2$	$596,8$	$49,2$	$465,3$	$369,2$	$18,3$	$184,6$	$795,6$	$18,2$	$190,9$
			$10,30$	$3,6 \times 3,6$	$885,7$	$50,4$	$501,8$	$670,6$	$50,4$	$594,9$	$445,1$	$19,5$	$234,6$	$885,7$	$18,2$	$238,1$
			$12,40$	$3,6 \times 3,6$	$958,1$	$51,2$	$611,0$	$729,4$	$51,2$	$704,1$	$501,8$	$20,4$	$276,0$	$958,1$	$18,2$	$276,7$
			$14,50$	$3,6 \times 3,6$	$1026,4$	$52,1$	$717,6$	$785,4$	$52,1$	$810,7$	$557,8$	$21,2$	$320,5$	$1026,4$	$18,2$	$316,6$
			$16,40$	$4,5 \times 4,0$	$1120,7$	$53,2$	$826,8$	$861,8$	$53,1$	$919,9$	$634,0$	$22,3$	$359,6$	$1120,7$	$22,3$	$359,6$
$27,6 + 27,6$		1	$6,30$	$2,6 \times 3,0$	$894,0$	$53,6$	$335,7$	$687,0$	$53,6$	$453,8$	$404,1$	$20,6$	$190,2$	$894,0$	$21,3$	$203,5$
			$7,70$	$2,6 \times 3,0$	$922,9$	$54,1$	$413,2$	$710,7$	$54,1$	$529,3$	$427,8$	$21,1$	$219,2$	$922,9$	$21,3$	$233,5$
			$10,30$	$3,6 \times 3,6$	$1013,0$	$55,3$	$555,8$	$784,5$	$55,3$	$671,9$	$501,6$	$22,6$	$278,2$	$1013,0$	$21,3$	$288,5$
			$12,40$	$3,6 \times 3,6$	$1086,0$	$56,2$	$672,8$	$843,5$	$56,2$	$788,9$	$560,2$	$23,5$	$326,2$	$1086,0$	$21,3$	$333,5$
			$14,50$	$3,6 \times 3,6$	$1157,0$	$57,1$	$794,8$	$902,5$	$57,1$	$910,9$	$619,2$	$24,0$	$374,6$	$1157,0$	$21,3$	$377,5$
			$16,40$	$4,5 \times 4,0$	$1248,0$	$58,0$	$898,8$	$975,5$	$58,0$	$1014,9$	$692,6$	$25,1$	$416,2$	$1248,0$	$25,1$	$416,2$
$34,2 + 34,2$		1	$6,30$	$2,6 \times 3,0$	$999,3$	$61,3$	$389,3$	$765,5$	$61,3$	$520,5$	$442,5$	$26,7$	$254,6$	$999,3$	$26,7$	$254,6$
			$7,70$	$2,6 \times 3,0$	$1037,2$	$61,8$	$476,8$	$789,2$	$61,8$	$608,0$	$466,2$	$27,2$	$291,6$	$1037,2$	$27,2$	$291,6$
			$10,30$	$3,6 \times 3,6$	$1127,3$	$63,0$	$639,4$	$863,0$	$63,0$	$770,6$	$542,1$	$28,4$	$365,6$	$1127,3$	$28,4$	$365,6$
			$12,40$	$3,6 \times 3,6$	$1200,0$	$63,8$	$774,6$	$922,0$	$63,8$	$905,8$	$593,9$	$29,3$	$426,0$	$1200,0$	$29,3$	$426,0$
			$14,50$	$3,6 \times 3,6$	$1271,3$	$64,7$	$910,0$	$972,8$	$64,7$	$1041,2$	$649,9$	$30,1$	$487,7$	$1271,3$	$30,1$	$487,7$
			$16,40$	$4,5 \times 4,0$	$1354,3$	$65,6$	$1037,0$	$1050,3$	$65,6$	$1168,2$	$731,0$	$31,2$	$544,6$	$1354,2$	$31,2$	$544,6$
		2	$18,50$	$4,5 \times 4,0$	$1482,3$	$66,5$	$1176,4$	$1136,0$	$66,5$	$1296,4$	$787,8$	$32,1$	$606,6$	$1462,3$	$32,1$	$606,6$
			$20,60$	$4,5 \times 4,0$	$1562,3$	$67,4$	$1309,0$	$1220,0$	$67,4$	$1439,0$	$867,8$	$33,1$	$681,1$	$1562,3$	$33,1$	$681,1$

Расчетные схемы загружения:

Вдоль оси моста

Схема III. Постоянная нагрузка+временная нагрузка на двух пролетах+тормозная сила+продольный ветер.

Схема IV. Постоянная нагрузка+временная нагрузка на одном пролете+тормозная сила+продольный ветер.

Поперек оси моста

Схема V. Постоянная нагрузка+временная нагрузка от горажного подвижного состава на двух пролетах+поперечный ветер.

Схема VI. Постоянная нагрузка+временная нагрузка на двух пролетах+поперечные удары подвижного состава.

**Министерство транспортного строительства СССР
Глобтранспроект – Ленгипротрансмост**

Пилотный проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 165-342 м

Основные расчетные данные опор на сухходоле.

Часть II.

Ноч.отд.тип.пр. Голышев Серов Шифр 1181 Лист N2

Гл.инж. пр. В.С.Сидоров 1971 г. № 1/2

Рук.группы И.И.Любимов

Проверил А.А.Васильев 828/2 8

Исполнил Сидоров

Схемы опор

Схема 1

$H = 6,3 - 8,4 \text{ м}$

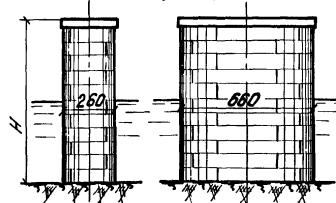


Схема 2

$H = 8,4 - 14,5 \text{ м}$

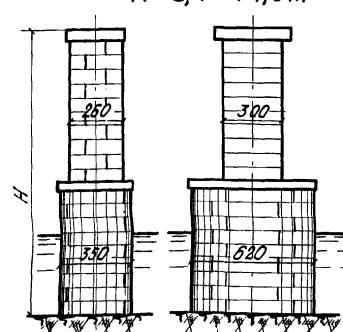
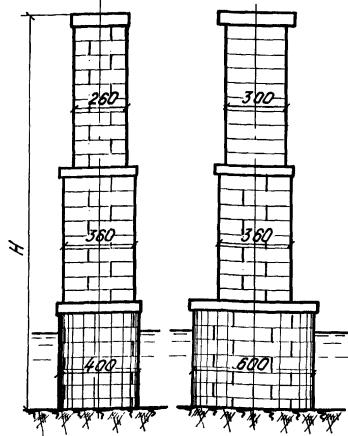


Схема 3

$H = 14,5 - 20,6 \text{ м}$



Чертёжная
Л/ТМ
6
77177
Приложение
Эксплуатация
Заказ №

Расчетные пролеты	Схемы опор	Высота опоры Н	Сечение по одрезу фундамента	Схемы загружения												
				Схема III		Схема IV		Схема V		Схема VI						
M	M	T	T	TM	T	T	TM	T	TM	T	T	TM				
$16,5 + 16,5$	Схема 1	1	6,70	2,6 x 6,6	729,0	38,5	231,6	543,7	38,5	307,1	357,1	158,2	683,1	729,0	160,5	700,3
		2	8,80	2,6 x 6,6	815,0	39,1	311,9	814,4	39,1	389,3	427,8	158,9	706,2	815,0	160,5	727,3
		3	10,30	3,5 x 6,20	845,0	39,5	385,1	639,4	39,5	460,4	452,8	210,7	931,5	845,0	211,0	954,3
		4	12,40	3,5 x 6,20	887,0	40,2	466,5	872,4	40,2	542,0	485,8	211,3	957,7	887,0	211,0	981,8
		5	14,50	3,5 x 6,2	975,0	41,4	550,7	744,4	41,4	626,2	557,8	211,7	985,9	975,0	211,0	1008,8
	Схема 2	1	16,40	4,0 x 6,0	1039,0	41,7	628,1	796,4	41,7	703,6	609,8	241,7	1128,1	1039,0	240,0	1149,8
		2	18,50	4,0 x 6,0	1111,0	42,7	716,9	856,4	42,7	792,4	669,8	242,5	1159,2	1111,0	240,0	1176,8
		3	20,60	4,0 x 6,0	1160,0	43,3	801,3	897,4	43,3	876,8	710,8	243,1	1188,2	1160,0	240,0	1203,8
		4	6,70	2,6 x 6,6	769,4	41,9	258,6	589,3	41,9	341,3	390,8	160,0	702,3	769,4	162,1	718,9
		5	8,80	2,6 x 6,6	855,4	43,5	343,8	660,0	43,5	426,5	461,5	160,6	728,1	855,4	162,1	748,0
	Схема 3	1	10,30	3,5 x 6,2	885,4	43,1	426,1	685,0	43,1	518,8	486,5	211,9	918,6	885,4	212,6	979,2
		2	12,40	3,5 x 6,2	927,4	43,8	515,5	718,0	43,8	598,2	519,5	213,0	986,8	927,4	212,6	1009,7
		3	14,50	3,5 x 6,2	1015,4	45,0	607,7	790,0	45,0	690,4	591,5	213,4	1017,8	1015,4	212,6	1041,2
		4	16,40	4,0 x 6,0	1079,4	45,3	692,1	842,0	45,3	774,8	643,5	243,4	1163,7	1079,4	241,6	1184,2
		5	18,50	4,0 x 6,0	1151,4	46,3	786,9	902,0	46,3	879,6	703,5	244,2	1198,5	1151,4	241,6	1215,2
		6	20,60	4,0 x 6,0	1200,4	46,9	880,3	943,0	46,9	963,0	744,5	244,8	1231,3	1200,4	241,6	1246,2
		7	6,70	2,6 x 6,6	893,7	48,2	298,7	676,9	48,2	391,8	449,2	164,1	744,8	893,7	165,7	755,2
		8	8,80	2,6 x 6,6	979,7	49,0	398,0	747,6	49,0	491,1	520,0	164,7	778,6	979,7	165,7	793,2
		9	10,30	3,5 x 6,2	1017,4	49,4	492,3	777,7	49,4	585,4	550,1	216,0	1015,8	1017,4	216,2	977,0
		10	12,40	3,5 x 6,2	1060,4	50,1	594,7	812,9	50,1	687,8	585,3	217,2	1054,2	1060,4	216,2	1017,0
		11	14,50	3,5 x 6,2	1149,9	51,3	701,5	886,4	51,3	794,6	658,8	217,5	1093,1	1149,9	216,2	1106,7
		12	16,40	4,0 x 6,0	1203,7	51,6	805,2	929,6	51,6	898,3	702,0	247,5	1222,4	1203,7	245,2	1257,7
		13	18,50	4,0 x 6,0	1275,7	52,6	904,0	989,6	52,6	996,1	762,0	248,3	1266,4	1275,7	245,2	1295,7
		14	20,60	4,0 x 6,0	1324,7	53,2	1011,4	1030,6	53,2	1104,5	803,0	248,9	1307,2	1324,7	245,2	1333,7
	Схема 4	1	6,70	2,6 x 6,6	921,0	53,1	329,7	790,8	53,1	445,8	507,9	166,9	775,0	921,0	168,8	793,5
		2	8,80	2,6 x 6,6	1107,0	54,7	444,9	861,5	54,7	558,0	578,6	167,5	814,0	1107,0	168,8	836,0
		3	10,30	3,5 x 6,2	1137,0	54,3	544,2	886,5	54,3	660,3	603,6	218,8	1057,3	1137,0	219,3	1080,5
		4	12,40	3,5 x 6,2	1179,0	55,0	657,6	919,5	55,0	773,7	636,6	219,9	1101,5	1179,0	219,3	1125,5
		5	14,50	3,5 x 6,2	1267,0	56,2	773,8	991,5	56,2	889,9	708,6	220,3	1146,5	1267,0	219,3	1169,5
		6	16,40	4,0 x 6,0	1331,0	56,5	877,2	1043,5	56,5	993,3	760,6	250,3	1306,2	1331,0	248,3	1327,5
		7	18,50	4,0 x 6,0	1403,0	57,5	997,0	1103,5	57,5	1131,1	820,6	251,1	1355,2	1403,0	248,3	1371,5
		8	20,60	4,0 x 6,0	1452,0	58,1	1113,4	1144,5	58,1	1229,5	861,6	251,7	1402,0	1452,0	248,3	1416,5
		9	6,70	2,6 x 6,6	1135,3	60,8	384,3	869,3	60,8	515,5	546,3	174,0	840,0	1135,3	173,3	844,2
		10	8,80	2,6 x 6,6	1221,3	62,5	507,5	940,0	62,5	638,7	617,0	175,6	894,7	1221,3	173,3	892,2
	Схема 5	11	10,30	3,5 x 6,2	1259,0	62,0	628,9	970,1	62,0	760,1	647,1	224,9	1146,8	1259,0	223,8	1146,2
		12	12,40	3,5 x 6,2	1302,0	62,7	739,3	1005,3	62,7	890,5	682,3	226,1	1206,0	1302,0	223,8	1200,2
		13	14,50	3,5 x 6,2	1376,5	63,9	891,2	1064,8	63,9	1022,4	741,8	226,3	1262,0	1376,5	223,8	1255,2
		14	16,40	4,0 x 6,0	1466,5	64,4	1015,5	1140,2	64,4	1146,7	817,2	256,5	1436,0	1466,5	232,8	1419,2
		15	18,50	4,0 x 6,0	1518,2	65,1	1114,8	1182,4	65,1	1246,0	859,4	257,2	1482,6	1518,2	232,8	1473,8
		16	20,60	4,0 x 6,0	1588,5	65,8	1247,0	1221,8	65,8	1378,2	898,8	257,8	1542,8	1588,5	232,8	1528,2
		17	6,70	2,6 x 6,6	1135,3	68,0	384,3	869,3	68,0	515,5	546,3	174,0	840,0	1135,3	173,3	844,2
		18	8,80	2,6 x 6,6	1221,3	69,7	507,5	940,0	69,7	638,7	617,0	175,6	894,7	1221,3	173,3	892,2
		19	10,30	3,5 x 6,2	1259,0	70,2	628,9	970,1	70,2	760,1	647,1	224,9	1146,8	1259,0	223,8	1146,2
		20	12,40	3,5 x 6,2	1302,0	70,9	739,3	1005,3	70,9	890,5	682,3	226,1	1206,0	1302,0	223,8	1200,2
		21	14,50	3,5 x 6,2	1376,5	72,5	891,2	1064,8	72,5	1022,4	741,8	226,3	1262,0	1376,5	223,8	1255,2
		22	16,40	4,0 x 6,0	1466,5	74,4	1015,5	1140,2	74,4	1146,7	817,2	256,5	1436,0	1466,5	232,8	1419,2
		23	18,50	4,0 x 6,0	1518,2	75,1	1114,8	1182,4	75,1	1246,0	859,4	257,2	1482,6	1518,2	232,8	1473,8
		24	20,60	4,0 x 6,0	1588,5	75,8	1247,0	1221,8	75,8	1378,2	898,8	257,8	1542,8	1588,5	232,8	1528,2

Расчетные схемы загружения

Вдоль оси моста

Схема III. Постоянная нагрузка + временная на двух пролетах + тормозная сила + продольный ветер.

Схема IV. Постоянная нагрузка + временная нагрузка на одном пролете + тормозная сила + продольный ветер.

Поперек оси моста

Схема V. Постоянная нагрузка + временная нагрузка от порожнего подвижного состава на двух пролетах + давление льда на опору.

Схема VI. Постоянная нагрузка + временная нагрузка на двух пролетах + поперечные удары подвижного состава + давление льда на опору.

СССР		Министерство транспортного строительства	
Главгипротранспроект - Ленгипротрансмост			
Пилотовой проект		опор	

Сметокомп	МПТМ
Задача №	274928
Приоритет	6

Номера блока и блока подкрепника	Схема	Габаритные размеры см	Объем бетона м³	Расход арматуры			Вес блока т
				A-I	A-II	штого	
				kr	kr	kr	
14-15	Блоки тела опоры	179x300x68	1.20	16.6	4.9	21.5	3.0
12-13	Блоки подкрепника	119x239x68	0.79	14.0	3.7	17.7	2.0
10-11	Блоки прокладника	329x159x68	1.12	16.4	4.5	20.9	2.8
9	Блок подкрепника	380x210x50	1.72	72.3	—	72.3	4.3
8	Блок подкрепника	470x230x50	1.83	79.6	—	79.6	4.6
7	Блок подкрепника	280x225x70	2.65	139.3	—	139.3	6.6
6	Блок подкрепника	229x199x68	0.84	13.6	3.9	17.5	2.1
5-6	Блоки тела опоры	412x100x68	1.13	17.2	3.3	20.5	2.8
4	Блоки тела опоры	366x100x68	1.00	16.3	3.0	19.3	2.5

Номера блока и блока подкрепника	Схема	Габаритные размеры см	Объем бетона м³	Расход арматуры			Вес блока т
				A-I	A-II	штого	
				kr	kr	kr	
16	Блоки тела опоры	324x174x68	1.11	16.5	3.5	20.0	2.8
19	Блоки прокладника	295x100x68	0.87	15.1	2.7	17.8	2.2
20	Блоки прокладника	370x199x68	1.26	17.6	3.9	21.5	3.2
21	Блоки подкрепника	420x325x50	2.86	101.0	—	101.0	7.2
22	Блоки подкрепника	370x340x50	3.05	94.3	—	94.3	7.6
23	Блоки подкрепника	280x185x55	1.35	56.5	—	56.5	3.4
		280x230x108	2.89	172.9	—	172.9	5.9

Примечания:

1. Блоки № 2, 4, 6, 11, 13, 15 и 18 являются зеркальным изображением блоков № 1, 3, 5, 10, 12, 14 и 17.

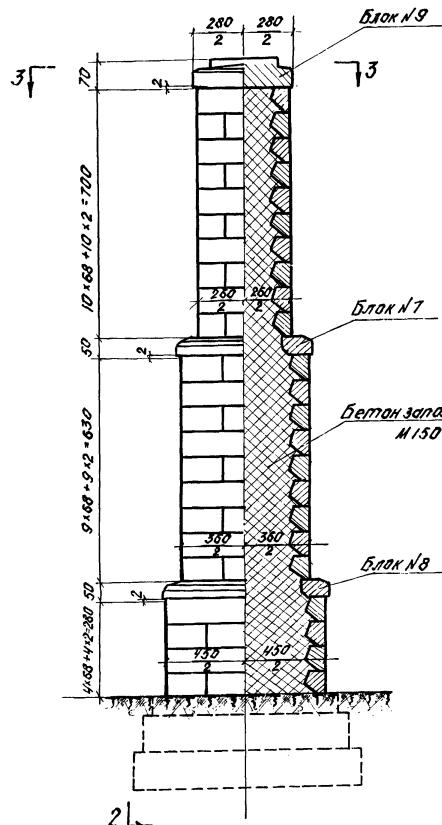
2. В блоках № 1, 2 для заделки блоков, стопорных приспособлений в верхнем ряду контурных блоков опор предусмотрено устройство отверстий - см. лист № 21.

3. При изготавливании блоков бетон, уложенный в блокоблоки, должен быть тщательно пропитан, как правило, на вибростолах.

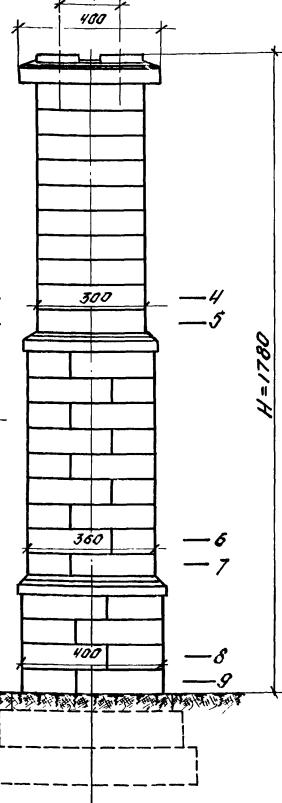
СССР Министерство транспортного строительства Главстройтрансстрой - Ленинградстрой		
Плановый проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 16.5-194.2 м		
Сводный лист блоков Часть II		
Нач. отд. тип. пр.	Толкаев	Артамонов
Планш. пр.	Серов	Широр. 1181 Планш. 4
Рук. группы	Ульянов	1971 Кап. Карт. М. Свер. Сбор. 1/100
Проверил	Гайдуков	Плакеевич
Исполнил	Лялевич	328/2 10

21

1-1

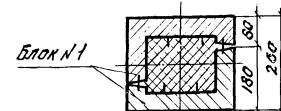


2-2

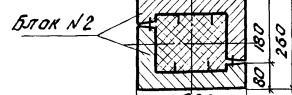


4-4

Четный ряд



Нечетный ряд



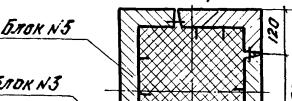
Четный ряд



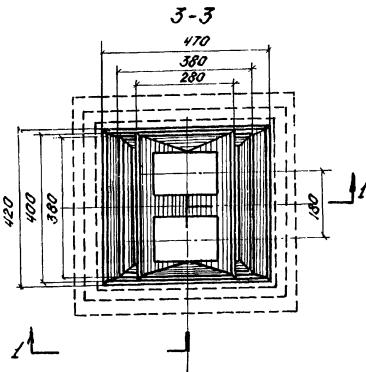
Нечетный ряд



Четный ряд



Нечетный ряд



3. Укладка блоков производится на фиксирующие прокладки-клины. Попытие швов между блоками 2 см. Перед заполнением внутренней полости опоры бетоном швы засыпаются. После бетонирования производится расшивка швов.

Объемы основных работ

№/п	Наименование	№ блока	Объем одного блока	Всего		
				блока	бетон	бетон
		шт.	м ³	т	м ³	т
1	Подфарменик	9	2	2,65	0,155	5,30 0,311
2	Прокладник	7	2	1,72	0,072	3,44 0,144
3	Тело	8	2	1,83	0,080	3,66 0,160
	опоры	1	10	1,20	0,020	12,00 0,200
		2	10	1,20	0,020	12,00 0,200
		3	20	0,79	0,016	15,80 0,320
		4	24	0,79	0,016	18,96 0,384
		5	4	1,12	0,019	4,48 0,076
		6	4	1,12	0,019	4,48 0,076
	4 опоры опоры стыков		—	—	—	1,48 0,077
	5 бетон заполнения		—	—	—	127,66 —
	Всего выше обрез фундамента				209,26	1,948

Характеристики блоков

№ блоков	Габаритные размеры	Объем блока		Вес	Вес блока
		см	м ³		
1,2	300x179x68	1,20	20	3,0	
3,4	239x119x68	0,79	16	2,0	
5,6	329x159x68	1,12	19	2,8	
7	380x210x50	1,72	72	4,3	
8	470x230x50	1,84	80	4,6	
9	280x225x70	2,65	155	6,5	

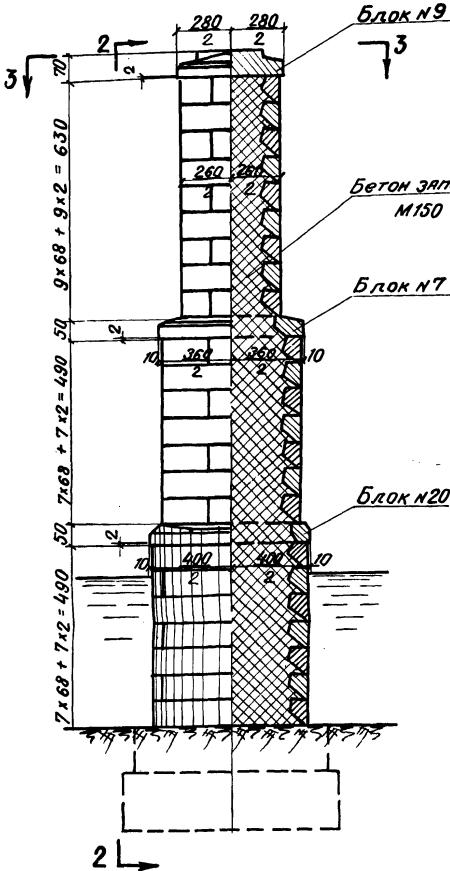
Примечания:

1. На чертеже в качестве примера показана конструкция массивно-сборной опоры высотой 17,8 м по схеме З под пролетные строения длиной от 16,5 до 27,6 м по типовым проектам Ленгипротрансмоста 1967 г. инв. № 556 и 557; длиной 34,2 м по проекту Ленгипротрансмоста 1969 г. шифр 1022 (для опытного применения) и по металлические пролетные строения с ездой по верху длиной 34,2 м по типовому проекту Гипротрансмоста 1971 г. инв. № 739. Конструкция опор других высот по схемам 1/2 аналогична показанной на чертеже.

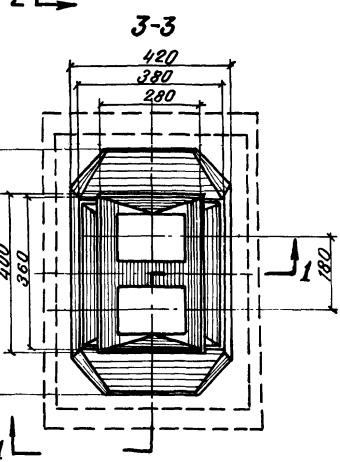
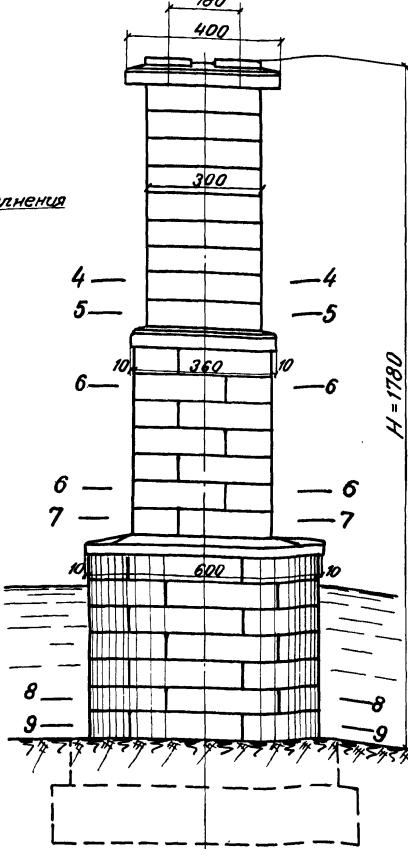
2. Опалубочные чертежи блоков см. лист № 8; детали стыков - лист № 1/6, фундаменты опор - лист № 7.

СССР Министерство транспортного строительства Эльбогранспроект - Ленгипротрансмост					
Плановый проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 16,5-34,2 м Частично II			Пример конструкции опоры на сухом дне		
Начато тип про	Государ.	Архитектор	Шифр 1181	Построй	
от инж. про	Государ.	Серов	1971 г.	комиссия М-б	
Рук. группой	Инженер	Виденек	1971 г.	составлено 1:100	
Проверил	Генерал	Васильев			
Исполнил	Себеев	Сидорова			
			828/2	11	

1-1

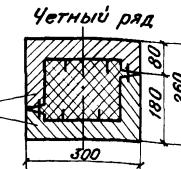


2-2

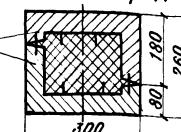


3. Укладка блоков производится на фиксирующие прокладки-клины. Молщина швов между блоками 2 см. Перед заложением внутренней полости опоры бетоном швы задонопочищаются. После бетонирования производится расшивка швов.

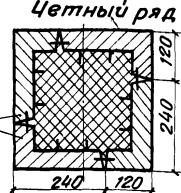
4-4



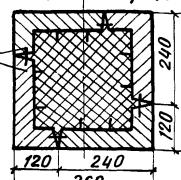
5-5



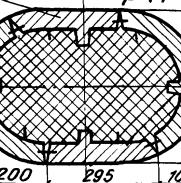
6-6



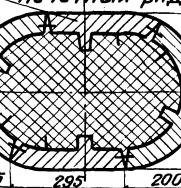
7-7



8-8



9-9



Объемы основных работ

№ п/п	Наименование	№ блока	Объем			Всего
			блоков	бетон	арматура	
1	Подферменник	9	2	2.65	0.155	5.30
2	Прокладник	7	2	1.72	0.072	3.44
		20	2	2.86	0.101	5.72
		1	8	1.20	0.020	9.60
		2	10	1.20	0.020	12.00
		3	12	0.79	0.016	9.48
		4	16	0.79	0.016	12.64
		17	6	0.87	0.017	5.22
		18	8	0.87	0.017	6.96
		19	14	1.26	0.021	17.64
4	бетон омоноличив стыков	-	-	-	-	1.33
5	бетон заполнения	-	-	-	-	148.29
	Всего выше обреза фундамента					237.62
						2.074

ХАРАКТЕРИСТИКА БЛОКОВ

№ блоко-	Габаритные размеры	Объем			Вес арматуры	Вес блока
		см	м³	кг		
1.2	300 x 179 x 68	1.20	19.9	3.0		
3.4	239 x 119 x 68	0.79	16.1	2.0		
7	380 x 210 x 50	1.72	72.3	4.3		
9	280 x 225 x 70	2.65	155.3	6.6		
17.18	295 x 100 x 68	0.87	17.0	2.2		
19	370 x 199 x 68	1.26	20.7	3.2		
20	420 x 325 x 50	2.86	101.0	7.2		

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. На чертеже в качестве примера показана конструкция массивно-сборной опоры высотой 17.8 м по схеме 3 под пролетные строения длиной от 16.5 до 27.6 м по типовым проектам Ленгипротрансмоста 1967г. ичн.к.556и.557, длиной 34.2м по проекту Ленгипротрансмоста 1969г. ширф.1022(для опытного применения) и под металлические пролетные строения с вездами по верху длиной 34.2м по типовому проекту Гипротрансмоста 1971г. ичн.н.739.

Конструкция опор другого высот по схемам 1 и 2 аналогична показанной на чертеже.

2. Оплывочные чертежи блоков см. лист №9, детали стыков - лист №16, фундаменты опор - лист №7.

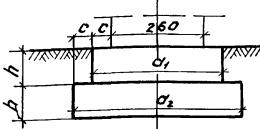
СССР		Министерство транспортного строительства	
Гипротранспроект - Ленгипротрансмост		Типовой проект	
опор железнодорожных мостов		пример конструкции опоры на водоточке	
1. нач. отд. тип. пр.	Гипротранспроект	Гипротранспроект	Черт. №1081 лист №1
Гл. инж. пр-та	Ильин	Пратамонов	Широф. №-6
Рук. группы	Ушаков	Серов	Уч. инж. Серов
Проверил	Васильев	Виденек	1:100
Исполнил	Лисай	Васильев	828/2
		Плаксейчук	12

Фундаменты опор на суходоле

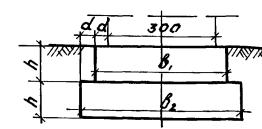
Схема I

$H=7,0\text{ м}$, $L=16,5\text{ м}$

Вдоль оси моста



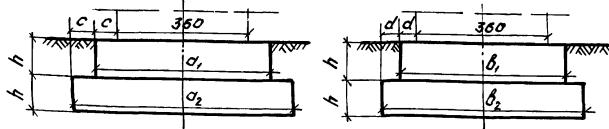
Поперек оси моста



R'	d_1	d_2	b_1	b_2	c	d	h	Объем
кг/см ²	см	см	см	см	см	см	см	м ³
2,5	390	520	400	500	65	50	125	52,0
3,0	380	500	390	480	60	45	100	38,8
3,5	360	460	370	440	50	35	100	33,6

Схема II

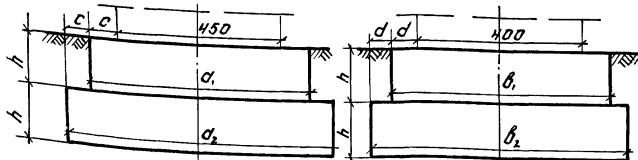
$H=14,5\text{ м}$, $L=23,6\text{ м}$



R'	d_1	d_2	b_1	b_2	c	d	h	Объем
кг/см ²	см	см	см	см	см	см	см	м ³
2,5	510	680	510	680	75	75	150	104,4
3,0	500	640	470	580	70	55	125	75,8
3,5	480	600	460	560	60	50	100	55,7

Схема III

$H=20,6\text{ м}$, $L=34,2\text{ м}$



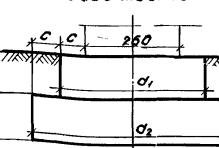
R'	d_1	d_2	b_1	b_2	c	d	h	Объем
кг/см ²	см	см	см	см	см	см	см	м ³
2,5	630	810	580	760	90	90	150	147,3
3,0	590	730	550	700	70	75	150	125,4
3,5	590	730	530	660	70	65	125	99,3

Фундаменты опор на водотоке

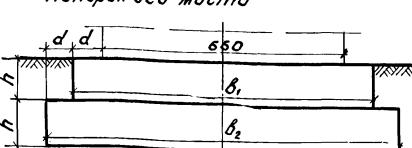
Схема I

$H=8,4\text{ м}$, $L=16,5\text{ м}$

Вдоль оси моста



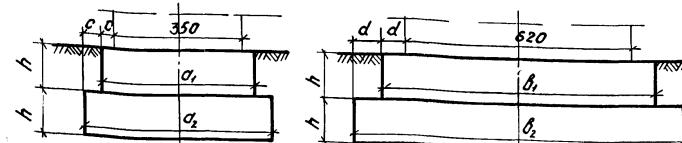
Поперек оси моста



R'	d_1	d_2	b_1	b_2	c	d	h	Объем
кг/см ²	см	см	см	см	см	см	см	м ³
2,5	360	460	830	1000	50	85	150	113,9
3,0	330	400	810	960	35	75	125	81,4
3,5	350	—	800	940	45	70	125	76,1

Схема II

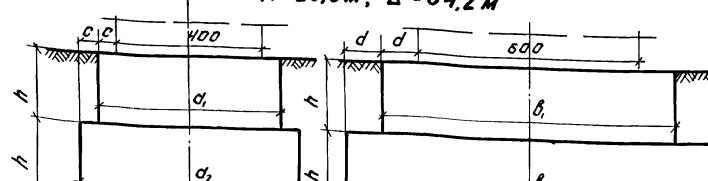
$H=14,6\text{ м}$, $L=23,6\text{ м}$



R'	d_1	d_2	b_1	b_2	c	d	h	Объем
кг/см ²	см	см	см	см	см	см	см	м ³
2,5	440	530	800	980	45	90	150	130,6
3,0	420	490	780	940	35	80	150	116,6
3,5	450	—	760	900	50	70	125	93,3

Схема III

$H=20,6\text{ м}$, $L=34,2\text{ м}$

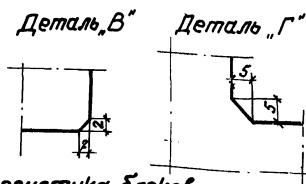
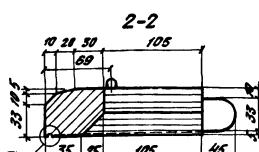
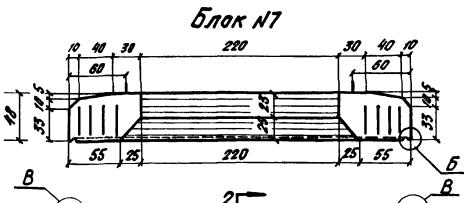
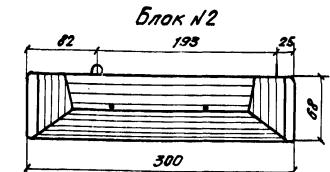
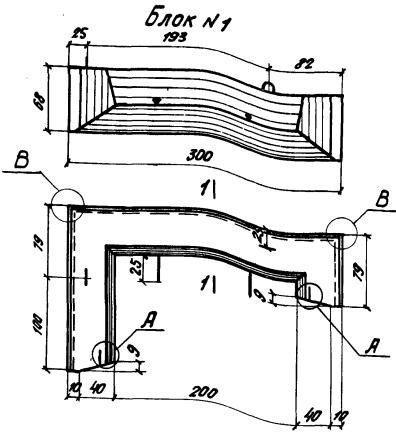


R'	d	d_1	b_1	b_2	c	d	h	Объем
кг/см ²	см	см	см	см	см	см	см	м ³
2,5	480	560	840	1080	40	120	200	201,6
3,0	520	—	830	1060	60	115	200	196,6
3,5	580	—	790	980	50	95	200	177,0

СССР
Министерство транспортного строительства
Глобронстроект - Ленгипротрансмост

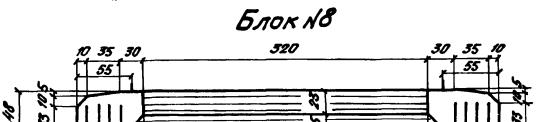
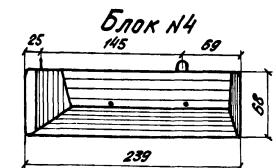
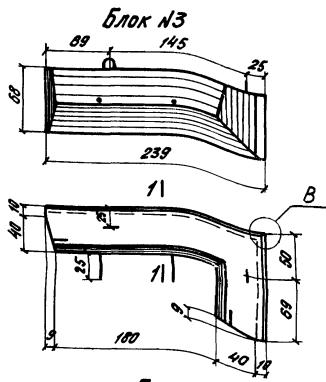
Типовой проект
опор железнодорожных мостов под
пролетные строения длиной 16,5-34,2
мостов

Изначал. тип. пр.	Горюшин	Артамонов	Шифр 1181	Лист 1
Изм. инж. пр.	Засимов	Серов	Коп.	М-5
Рук. групп	Ульянин	Буденек	Схема	1:100
Прод. инж.	Григорьев	Басильев	8281	2
Исполнител	Сидорова	Сидорова		13

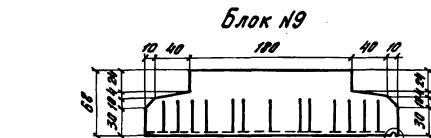
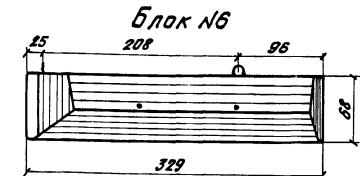
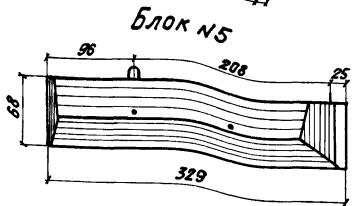
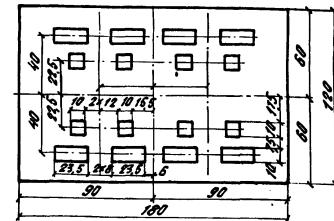


Характеристика блоков

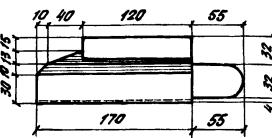
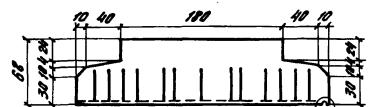
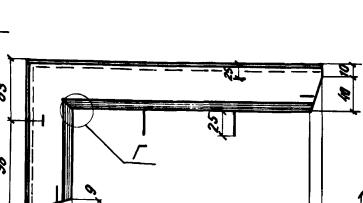
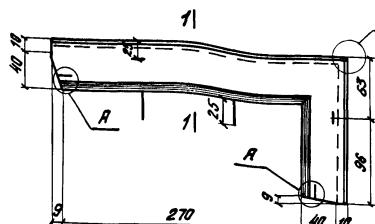
№ блока	Габаритные размеры см	Объем блока м ³	Вес металла		вес блока
			я I	я II	
1	300x179x68	1.20	16.6	4.9	3.0
2	300x179x68	1.20	16.6	4.9	3.0
3	239x119x68	0.79	14.0	3.7	2.0
4	239x119x68	0.79	14.0	3.7	2.0
5	329x159x68	1.12	16.4	4.5	2.8
6	329x159x68	1.12	16.4	4.5	2.8
7	380x210x48	1.12	17.3	—	4.3
8	470x230x48	1.83	19.6	—	4.6
9	280x225x68	2.65	139.3	—	6.6



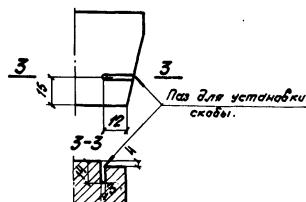
Размещение отверстий под анкерные болты
на опорных пластинах



Деталь "Н"



Деталь "Б"
(слезник)



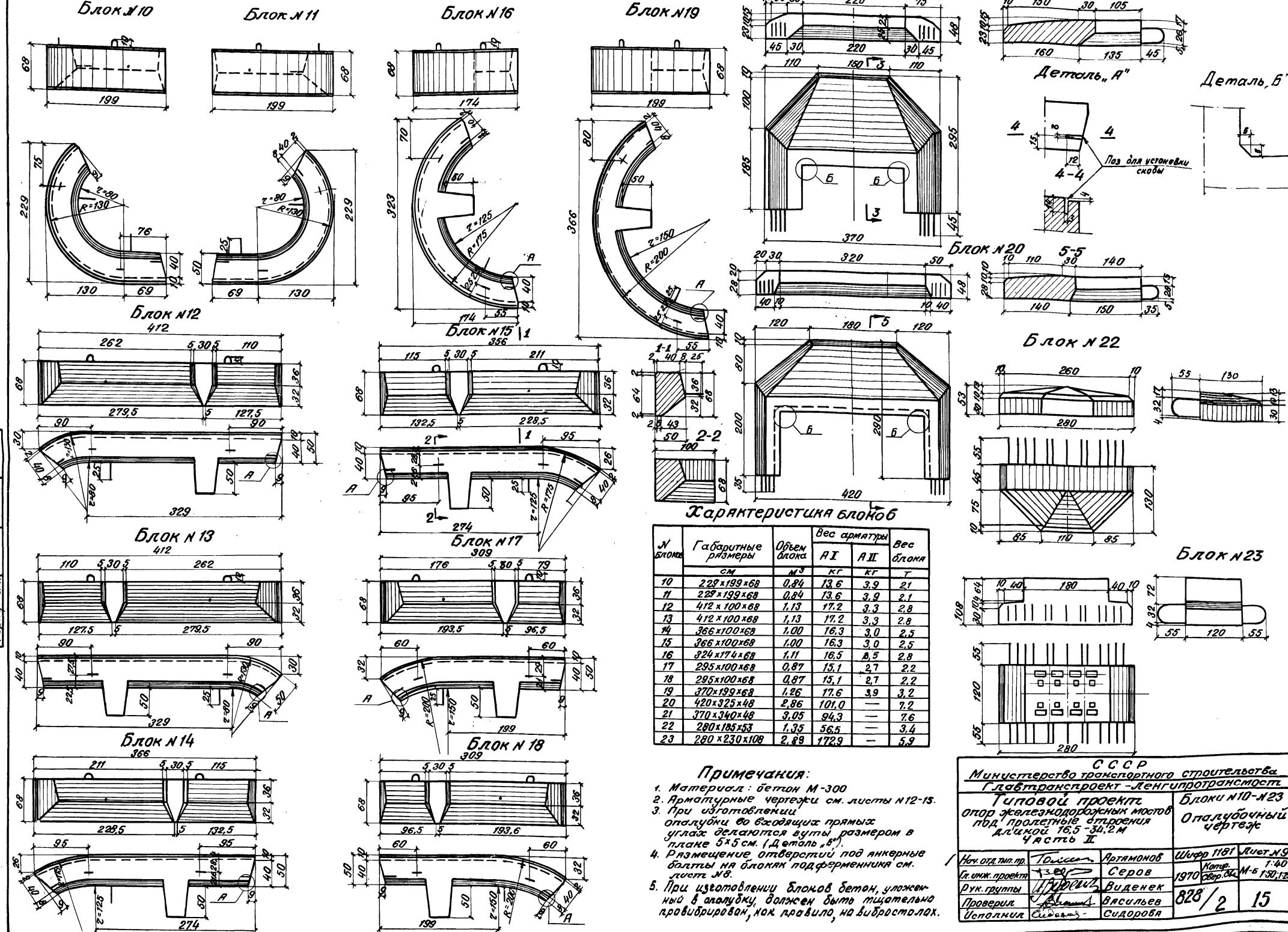
Примечания:

- Материал: бетон М300
- Армтурные чертежи см. листы № 10, № 11 и № 15.
- При изготавлении опалубки в наружных прямых углах блоков делается раска скрепером в плане 2x2 см (деталь В 1, або блоков). Внутренних узлов - съемной скрепкой (деталь Г).
- Отверстия под анкерные болты делаются на всю толщину подкрепленных блоков № 1 и № 2 предусмотрено устройство отверстий для заделки опалубки смотровых приспособлений в верхнем ряду облицовки фасад - см. лист № 21.
- В блоках № 1 и № 2 предусмотрено устройство отверстий для заделки опалубки смотровых приспособлений в верхнем ряду облицовки фасад - см. лист № 21.

6. При изготавлении блоков бетон, уложенный в опалубку, должен быть тщательно привибрирован, как правило, на бетонометре.

СССР		Министерство транспортного строительства	
Главтранспроект - Ленгипротрансмост		Типовой проект	
опор железнодорожных мостов		под пролетные строения	
длиной 16,5-34,2м		блоки № 1-№ 9	
1	Нач. отч. тип. Толщина Протяжка Шифр 1181 Лист № 8	Гл. инж. про-тот. Серов Кап. Срок. М-б: 1:40	
2	График Рук. группой Григорьев Виденек 1971 Срок. Срок. М-б: 1:2	Проверил Глобков	
3	Исполнил Трохов	Зав. 828/2 14	

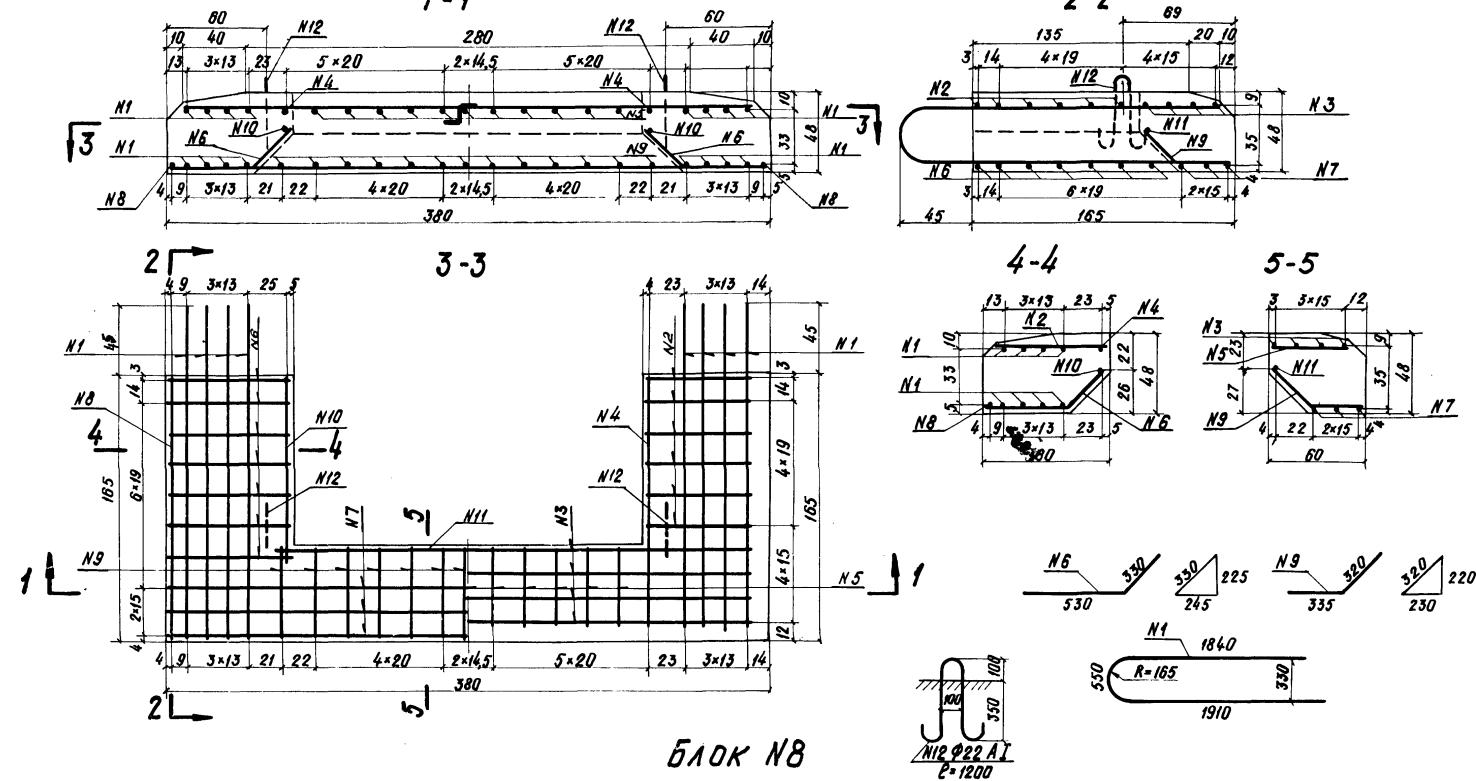
Схематична
ЛГТМ
ЗНКАЗ №
График №



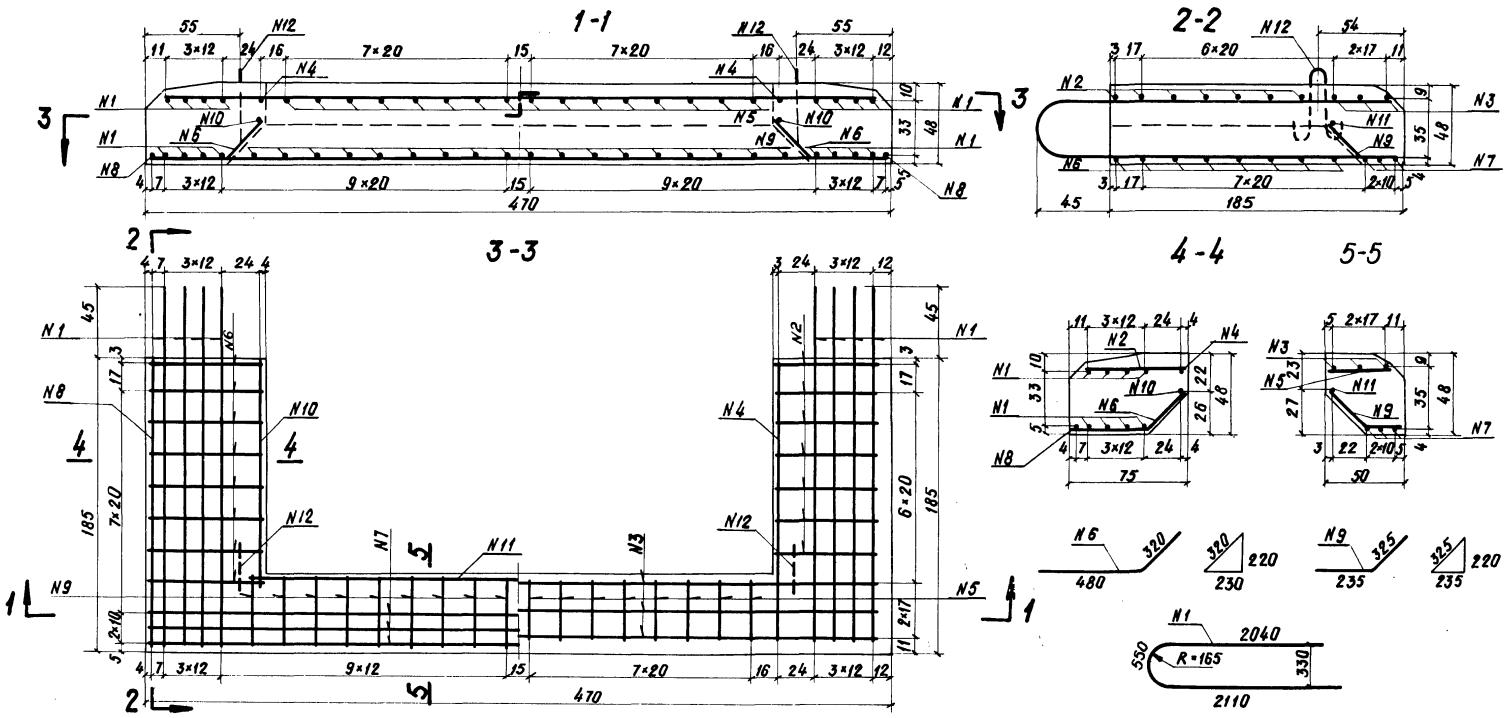
Спецификация арматуры

Номер стержня	Диаметр мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Вес 1 шт. кг	Общий вес кг
1	10AII	5380	1	5,38	0,617	3,32
2	8AI	5380	1	5,38	0,395	2,13
3	"	2340	1	2,34	"	0,92
4	"	2180	1	2,18	"	0,86
5	"	1350	1	1,35	"	0,53
6	"	1270	1	1,27	"	0,50
7	"	340	1	0,34	"	0,13
8	"	260	1	0,26	"	0,10
9	6AI	1910	10	19,10	0,222	4,24
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						
<u>В том числе АII</u>						
1	10AII	3440	1	3,44	0,617	2,12
2	8AI	3440	1	3,44	0,395	1,36
3	"	1930	1	1,93	"	0,76
4	"	1850	1	1,85	"	0,73
5	"	760	1	0,76	"	0,30
6	"	680	1	0,68	"	0,27
9	6AI	1910	8	15,28	0,222	3,39
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						
<u>В том числе АII</u>						
1	10AII	4750	1	4,75	0,617	2,93
2	8AI	4750	1	4,75	0,395	1,88
3	"	2850	1	2,85	"	1,13
4	"	2770	1	2,77	"	1,09
5	"	1150	1	1,15	"	0,45
6	"	1070	1	1,07	"	0,42
9	6AI	1910	10	19,10	0,222	4,24
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						
<u>В том числе АII</u>						
1	10AII	3440	1	3,44	0,617	2,12
2	8AI	3440	1	3,44	0,395	1,36
3	"	1930	1	1,93	"	0,76
4	"	1850	1	1,85	"	0,73
5	"	760	1	0,76	"	0,30
6	"	680	1	0,68	"	0,27
9	6AI	1910	8	15,28	0,222	3,39
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						
<u>В том числе АII</u>						
1	10AII	4750	1	4,75	0,617	2,93
2	8AI	4750	1	4,75	0,395	1,88
3	"	2850	1	2,85	"	1,13
4	"	2770	1	2,77	"	1,09
5	"	1150	1	1,15	"	0,45
6	"	1070	1	1,07	"	0,42
9	6AI	1910	10	19,10	0,222	4,24
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						
<u>В том числе АII</u>						
1	10AII	4750	1	4,75	0,617	2,93
2	8AI	4750	1	4,75	0,395	1,88
3	"	2850	1	2,85	"	1,13
4	"	2770	1	2,77	"	1,09
5	"	1150	1	1,15	"	0,45
6	"	1070	1	1,07	"	0,42
9	6AI	1910	10	19,10	0,222	4,24
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						
<u>В том числе АII</u>						
1	10AII	4750	1	4,75	0,617	2,93
2	8AI	4750	1	4,75	0,395	1,88
3	"	2850	1	2,85	"	1,13
4	"	2770	1	2,77	"	1,09
5	"	1150	1	1,15	"	0,45
6	"	1070	1	1,07	"	0,42
9	6AI	1910	10	19,10	0,222	4,24
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						
<u>В том числе АII</u>						
1	10AII	4750	1	4,75	0,617	2,93
2	8AI	4750	1	4,75	0,395	1,88
3	"	2850	1	2,85	"	1,13
4	"	2770	1	2,77	"	1,09
5	"	1150	1	1,15	"	0,45
6	"	1070	1	1,07	"	0,42
9	6AI	1910	10	19,10	0,222	4,24
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						
<u>В том числе АII</u>						
1	10AII	4750	1	4,75	0,617	2,93
2	8AI	4750	1	4,75	0,395	1,88
3	"	2850	1	2,85	"	1,13
4	"	2770	1	2,77	"	1,09
5	"	1150	1	1,15	"	0,45
6	"	1070	1	1,07	"	0,42
9	6AI	1910	10	19,10	0,222	4,24
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						
<u>В том числе АII</u>						
1	10AII	4750	1	4,75	0,617	2,93
2	8AI	4750	1	4,75	0,395	1,88
3	"	2850	1	2,85	"	1,13
4	"	2770	1	2,77	"	1,09
5	"	1150	1	1,15	"	0,45
6	"	1070	1	1,07	"	0,42
9	6AI	1910	10	19,10	0,222	4,24
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						
<u>В том числе АII</u>						
1	10AII	4750	1	4,75	0,617	2,93
2	8AI	4750	1	4,75	0,395	1,88
3	"	2850	1	2,85	"	1,13
4	"	2770	1	2,77	"	1,09
5	"	1150	1	1,15	"	0,45
6	"	1070	1	1,07	"	0,42
9	6AI	1910	10	19,10	0,222	4,24
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						
<u>В том числе АII</u>						
1	10AII	4750	1	4,75	0,617	2,93
2	8AI	4750	1	4,75	0,395	1,88
3	"	2850	1	2,85	"	1,13
4	"	2770	1	2,77	"	1,09
5	"	1150	1	1,15	"	0,45
6	"	1070	1	1,07	"	0,42
9	6AI	1910	10	19,10	0,222	4,24
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						
<u>В том числе АII</u>						
1	10AII	4750	1	4,75	0,617	2,93
2	8AI	4750	1	4,75	0,395	1,88
3	"	2850	1	2,85	"	1,13
4	"	2770	1	2,77	"	1,09
5	"	1150	1	1,15	"	0,45
6	"	1070	1	1,07	"	0,42
9	6AI	1910	10	19,10	0,222	4,24
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						
<u>В том числе АII</u>						
1	10AII	4750	1	4,75	0,617	2,93
2	8AI	4750	1	4,75	0,395	1,88
3	"	2850	1	2,85	"	1,13
4	"	2770	1	2,77	"	1,09
5	"	1150	1	1,15	"	0,45
6	"	1070	1	1,07	"	0,42
9	6AI	1910	10	19,10	0,222	4,24
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						
<u>В том числе АII</u>						
1	10AII	4750	1	4,75	0,617	2,93
2	8AI	4750	1	4,75	0,395	1,88
3	"	2850	1	2,85	"	1,13
4	"	2770	1	2,77	"	1,09
5	"	1150	1	1,15	"	0,45
6	"	1070	1	1,07	"	0,42
9	6AI	1910	10	19,10	0,222	4,24
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						
<u>В том числе АII</u>						
1	10AII	4750	1	4,75	0,617	2,93
2	8AI	4750	1	4,75	0,395	1,88
3	"	2850	1	2,85	"	1,13
4	"	2770	1	2,77	"	1,09
5	"	1150	1	1,15	"	0,45
6	"	1070	1	1,07	"	0,42
9	6AI	1910	10	19,10	0,222	4,24
10	22AI	1200	2	2,40	2,98	7,15
<u>Итого на 1 блок</u>						

БЛОК №7



БЛОК №8



Спецификация арматуры

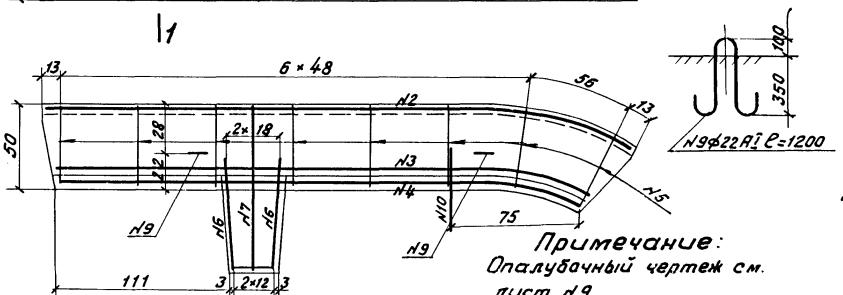
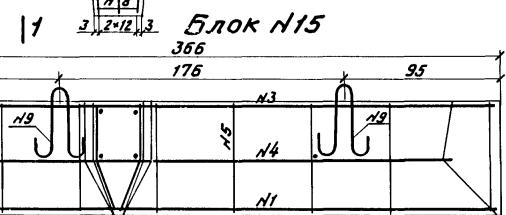
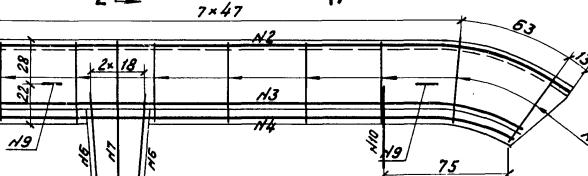
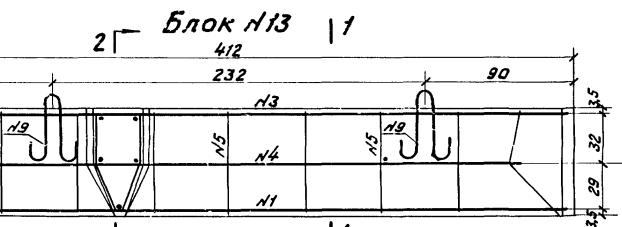
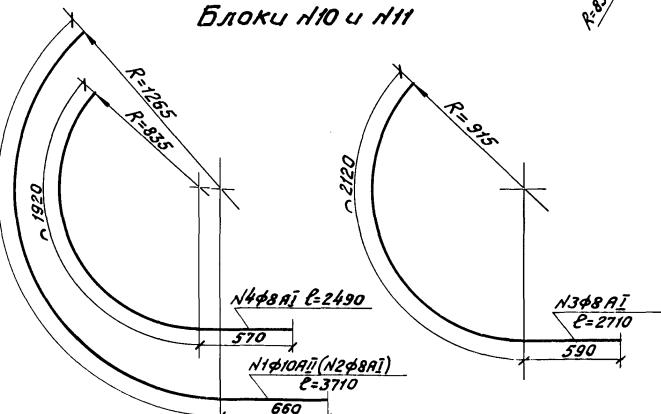
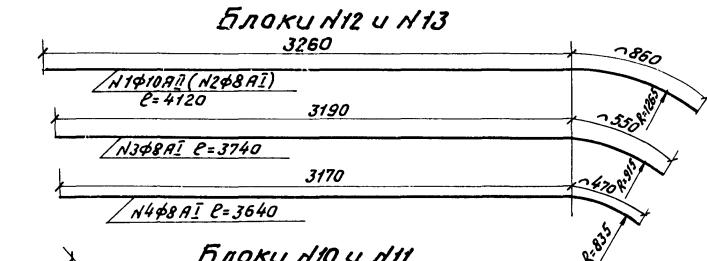
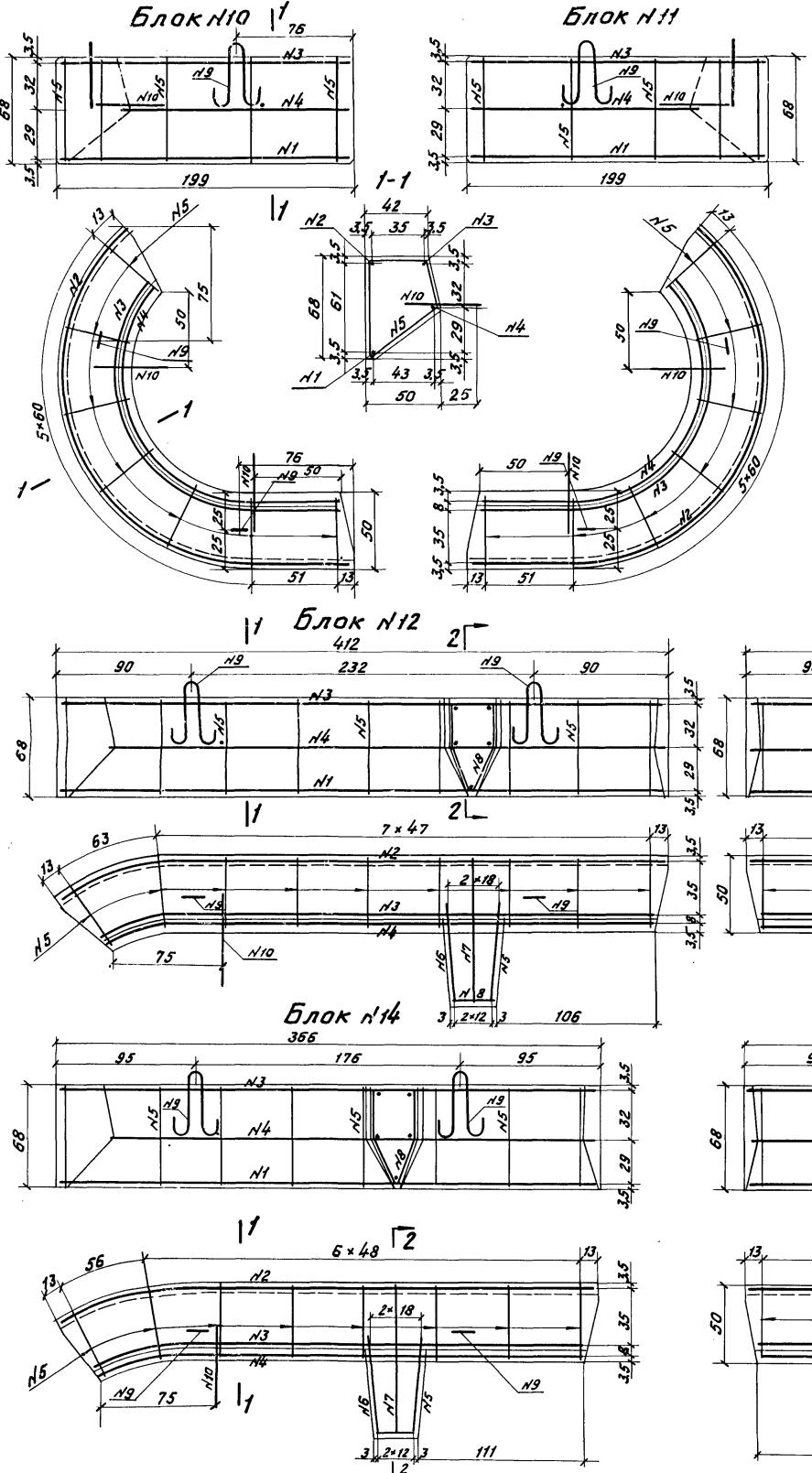
БЛОК № 7	Номер стержня	Диаметр	Длина	Кол-во	Общая длина	вес 1 п.м.	Общий вес
		мм	мм	шт.	м	кг	кг
	1	10 А1	4300	8	34,40	0,617	
	2	—“	690	12	8,28	—	
	3	—“	3620	4	14,48	—	
	4	—“	1550	2	3,10	—	
	5	—“	490	11	5,39	—	
	6	—“	860	14	12,04	—	
	7	—“	3770	3	11,31	—	
	8	—“	1620	2	3,24	—	
	9	—“	655	13	8,52	—	
	10	—“	1200	2	2,40	—	
	11	—“	2420	1	2,42	—	
<u>Итого на блок № 7</u>					105,58	—	65,14
	12	22 А1	1200	2	2,40	2,980	7,15
БЛОК № 8	1	10 А1	4700	8	37,60	0,617	
	2	—“	650	14	9,10	—	
	3	—“	4320	3	13,96	—	
	4	—“	1750	2	3,50	—	
	5	—“	400	16	6,40	—	
	6	—“	800	16	12,80	—	
	7	—“	4670	3	14,01	—	
	8	—“	1820	2	3,64	—	
	9	—“	560	18	10,08	—	
	10	—“	1470	2	2,94	—	
	11	—“	3800	1	3,80	—	
	<u>Итого на блок № 8</u>				117,43	—	72,45
	12	22 А1	1200	2	2,40	2,980	7,15

Примечание:

Опалубочный чертеж ст. лист N8

СССР Министерство транспортного строительства Главтранспроект - Ленгипротрансмост	
Типовой проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 16,5-34,2 м Часть II	БЛОКИ №7 и №8. Арматурный чертеж.
Нач. отв. тип. пр <u>Толкин</u> Гл. инж. пр-то <u>Гусев</u> Рук. группы <u>Чиркин</u> Проверил <u>Гладков</u> Исполнил <u>Алексеичук</u>	Артамонов Серов Виценек Шифр №1181 1971 г. с. Свердловск 828 / 2 17

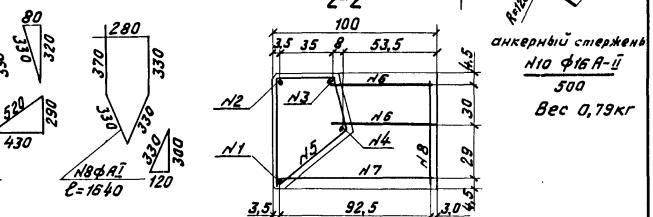
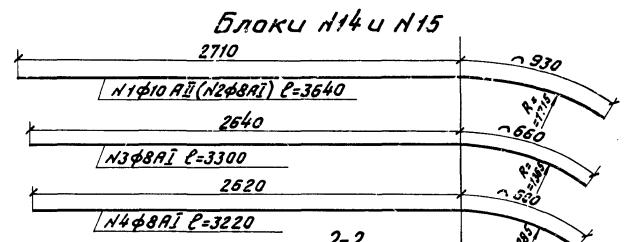
Систематика	Л/ТМ	Мкв.	25/12	0
Заказ №				
Тираж экз.				



Примечание:
Опалубочный чертеж см.
лист № 9.

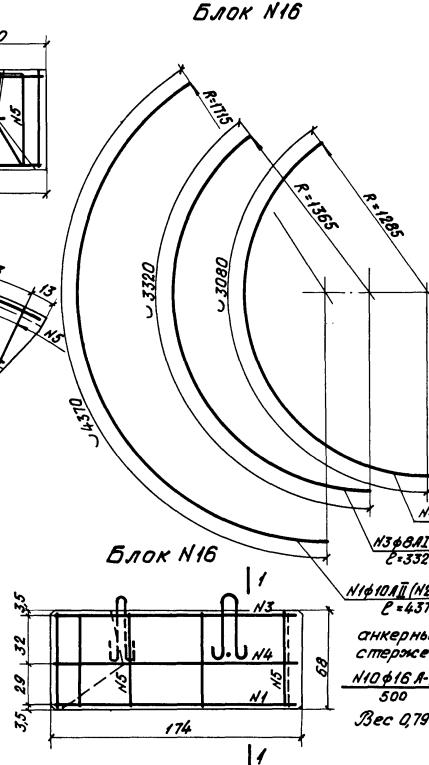
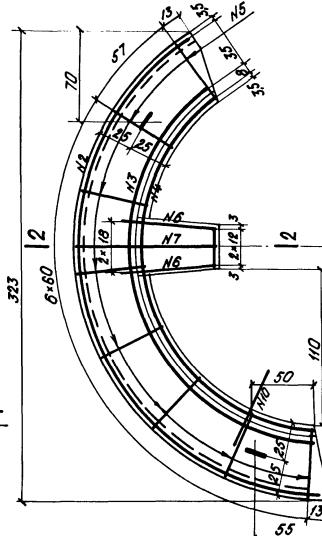
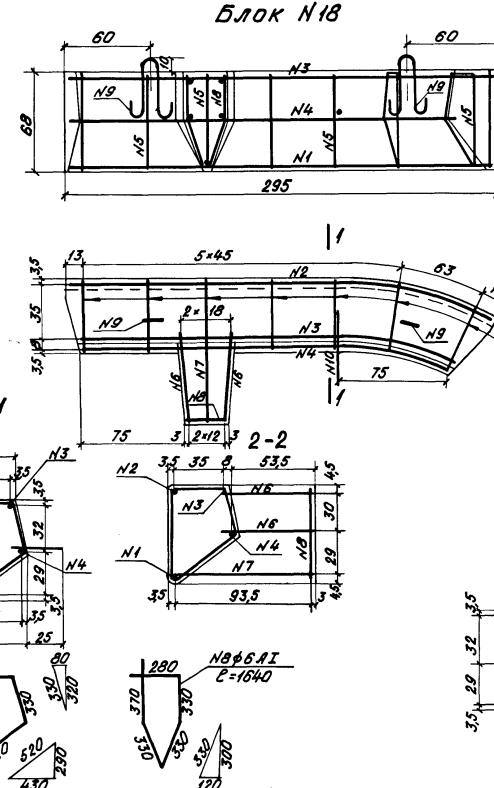
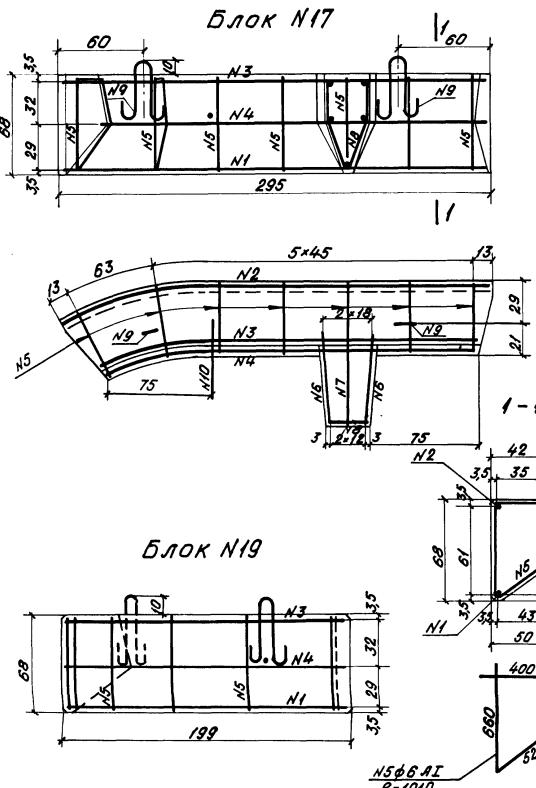
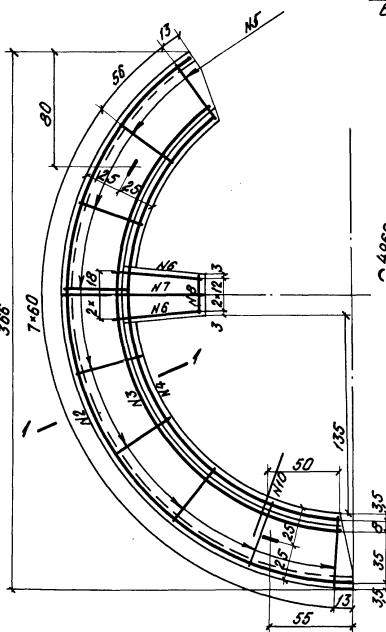
Спецификация арматуры

Номер блока	диаметр стержня мм	длина мм	шт.	кал.	общая длина м	вес 1 шт кг	Общий вес кг
1	10АГ	3710	1	3,71	0,617	2,29	
2	8АГ	3710	1	3,71	0,395	1,47	
3	8АГ	2710	1	2,71	0,395	1,07	
4	8АГ	2490	1	2,49	0,395	0,98	
5	6АГ	1910	7	13,37	0,222	2,96	
6	22АГ	1200	2	2,40	2,98	7,15	
Итого на 1 блок							
В том числе АГ							
1	10АГ	4120	1	4,12	0,617	2,54	
2	8АГ	4120	1	4,12	0,395	1,63	
3	8АГ	3740	1	3,74	"	1,48	
4	8АГ	3640	1	3,64	"	1,44	
5	6АГ	1910	9	17,19	0,222	3,82	
6	8АГ	600	4	2,40	0,395	0,95	
7	8АГ	960	1	0,96	"	0,38	
8	6АГ	1640	1	1,64	0,222	0,36	
9	22АГ	1200	2	2,40	2,98	7,15	
Итого на 1 блок							
В том числе АГ							
1	10АГ	3640	1	3,64	0,617	2,24	
2	8АГ	3640	1	3,64	0,395	1,44	
3	8АГ	3300	1	3,30	"	1,30	
4	8АГ	3220	1	3,22	"	1,27	
5	6АГ	1910	8	15,28	0,222	3,40	
6	8АГ	600	4	2,40	0,395	0,95	
7	8АГ	960	1	0,96	"	0,38	
8	6АГ	1640	1	1,64	0,222	0,36	
9	22АГ	1200	2	2,40	2,98	7,15	
Итого на 1 блок							
В том числе АГ							



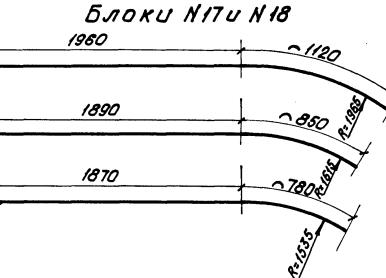
СССР Министерство транспортного строительства Глобатранспроект - Ленэнергопротрансомст	Блоки N10-N15 Арматурные чертежи
Пилонный проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 16,5-34,2м	Часть II
Науч.отдел.пр. Голубев Гл. инж.проекта Красильников Рук.группы Михайлов Проверил Красильников Исполнител Сидорова	Шифр 1181 План N42 1970г. Копия с оригинала М 1:25 828/2 18

Свердловская ЛПТМ
Заводской № 6
Гидравлические



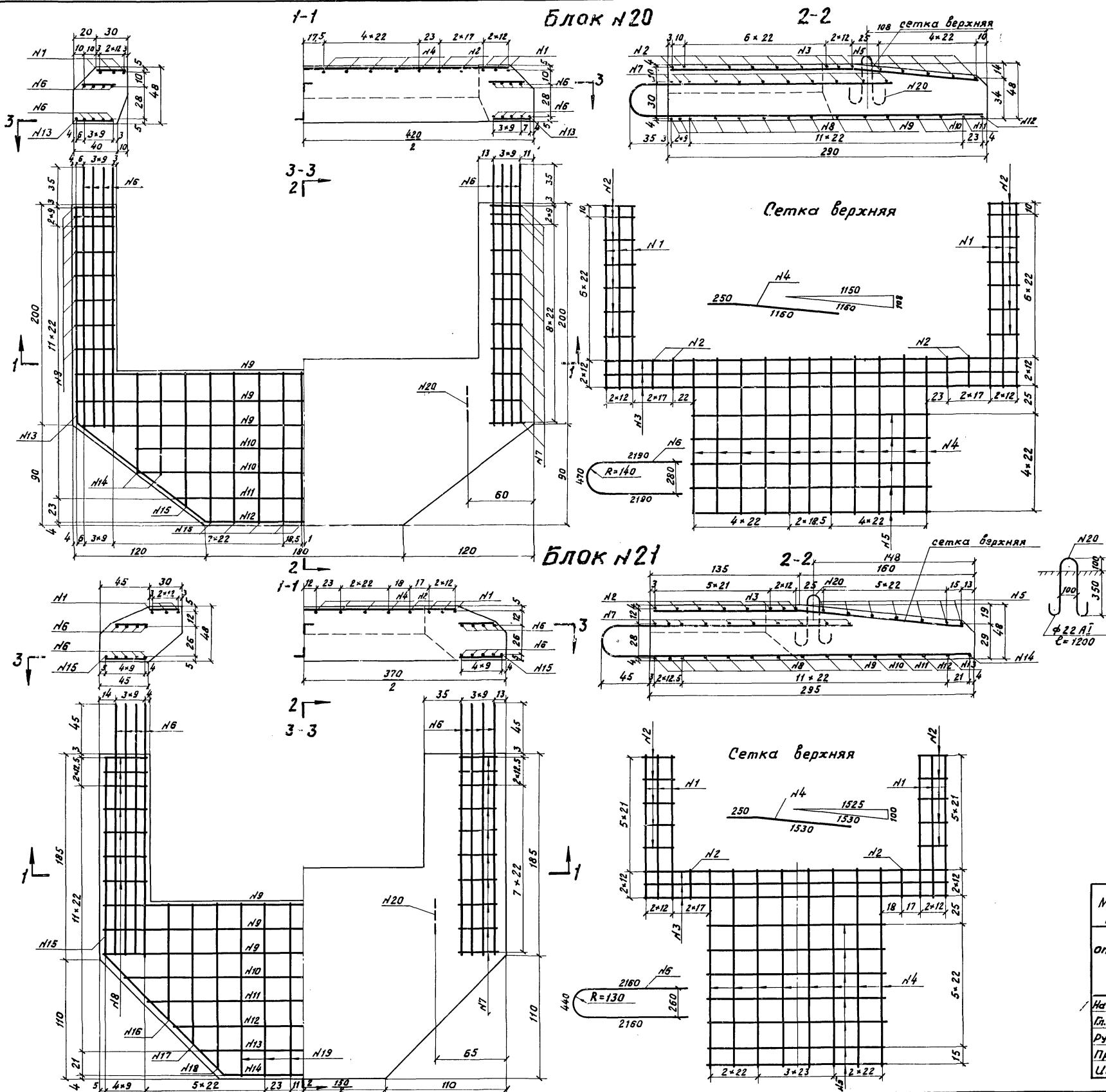
Министерство транспортного строительства Главтрансстрой-Ленгипротрансмост						
Министерство транспортного строительства Главтрансстрой-Ленгипротрансмост				Блоки N16 - N19. Арматурный чертеж.		
Начертател.	Головин	Артамонов	Шифр 1161	Лист № 13	Кол. общ.	М
Гл. инженер	Головин	Серов	1971	1	1	2.5
Рук. группы	Чубриков	Введенек	08.08.1971			
Проверил	Головин	Васильев	08.08.1971			
Исполнил	Головин	Сидорова	08.08.1971	2	19	

Блок N16	Блок N17(18)	Спецификация арматуры					
		шт	м	кг	кг	кг	кг
1	10АII	4370	1	4,37	0,617	2,70	
2	8АI	4370	1	4,37	0,395	1,72	
3	8АI	3320	1	3,32	"	1,31	
4	8АI	3080	1	3,08	"	1,22	
5	6АI	1910	8	15,28	0,222	3,40	
6	8АI	600	4	2,40	0,395	0,95	
7	8АI	960	1	0,96	"	0,38	
8	6АI	1640	1	1,64	0,222	0,36	
9	22АI	1800	2	2,40	0,98	1,15	
Итого на 1 блок						19,2	
В том числе АII						2,7	
1	10АII	3080	1	3,08	0,617	1,90	
2	8АI	3080	1	3,08	0,395	1,22	
3	8АI	2740	1	2,74	"	1,09	
4	8АI	2650	1	2,65	"	1,05	
5	6АI	1910	7	13,37	0,222	2,96	
6	8АI	600	4	2,40	0,395	0,95	
7	8АI	960	1	0,96	"	0,38	
8	6АI	1640	1	1,64	0,222	0,36	
9	22АI	1200	2	2,40	0,98	1,15	
Итого на 1 блок						17,0	
В том числе АII						1,9	
1	10АII	4960	1	4,96	0,617	3,07	
2	8АI	4960	1	4,96	0,395	1,96	
3	8АI	3930	1	3,93	"	1,55	
4	8АI	3880	1	3,68	"	1,45	
5	6АI	1910	9	17,19	0,222	3,89	
6	8АI	600	4	2,40	0,395	0,95	
7	8АI	960	1	0,96	"	0,38	
8	6АI	1640	1	1,64	0,222	0,36	
9	22АI	1200	2	2,40	0,98	1,15	
Итого на 1 блок						20,7	
В том числе АII						3,1	



Примечание:
Оползновочный чертеж см. лист № 9.

Светокопия ЛГТМ
Заказ № 1122
Публик. 9 кв.



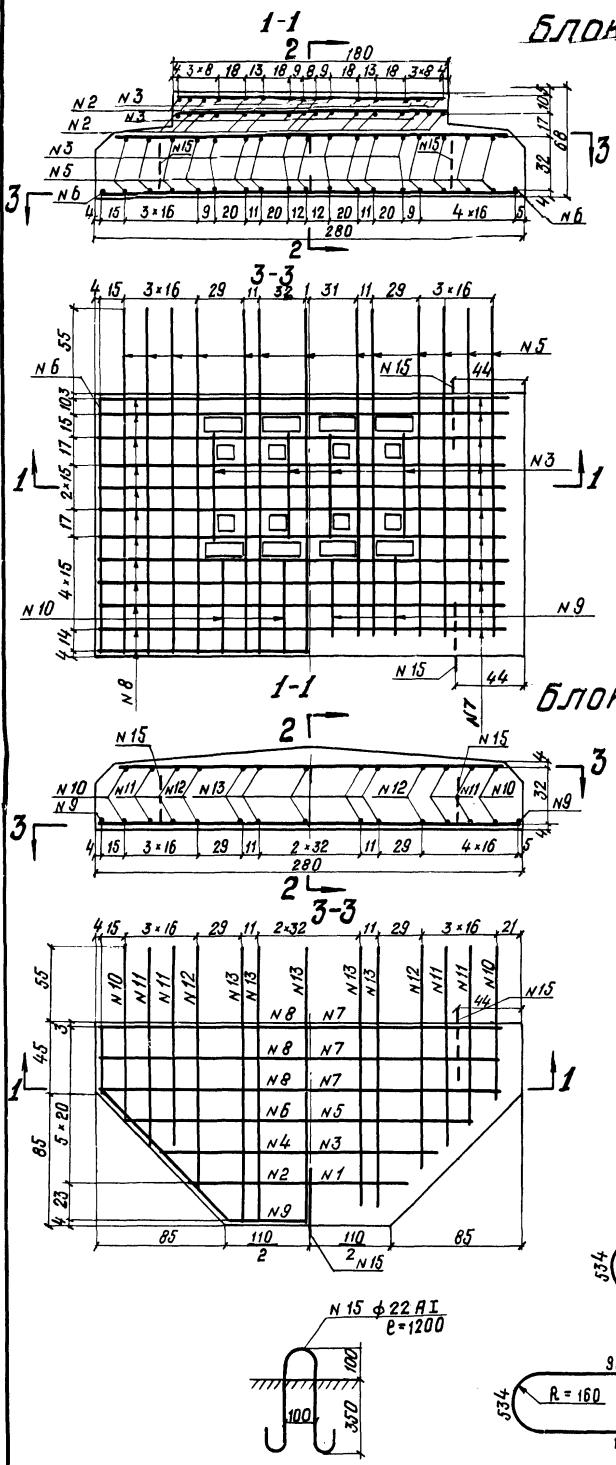
Спецификация арматуры

№ блока	№ стержня	Диаметр	Длина	Коли- чество	Общая длина	Вес 1 п.м.	Общий вес
		мм	мм	шт.	м	кг	кг
1	10 АГ	1680	6	10,08	0,617		
2	"	270	18	4,86	—		
3	"	3770	3	11,31	—		
4	"	1410	11	15,51	—		
5	"	2160	5	10,80	—		
6	"	4850	8	38,80	—		
7	"	300	22	6,60	—		
8	"	370	16	5,92	—		
9	"	4160	3	12,48	—		
10	"	3040	2	6,08	—		
11	"	2240	1	2,24	—		
12	"	4760	1	4,76	—		
13	"	1980	2	3,96	—		
14	"	910	4	3,64	—		
15	"	1210	2	2,42	—		
16	"	1370	9	12,33	—		
<i>Итого на блок №20</i>				151,79	—	93,86	
17	22 АГ	1200	2	2,40	2,980	7,15	
1	10 АГ	1320	6	7,92	0,617		
2	"	270	12	3,24	—		
3	"	2770	3	8,31	—		
4	"	1780	8	14,24	—		
5	"	1600	7	11,20	—		
6	"	4760	8	38,08	—		
7	"	300	20	6,00	—		
8	"	400	14	5,60	—		
9	"	3670	3	11,01	—		
10	"	3250	1	3,25	—		
11	"	2800	1	2,80	—		
12	"	2380	1	2,38	—		
13	"	1940	1	1,94	—		
14	"	4540	1	4,54	—		
15	"	1830	2	3,66	—		
16	"	1070	2	2,14	—		
17	"	1290	2	2,58	—		
18	"	1500	2	3,00	—		
19	"	1570	6	9,42	—		
<i>Итого на блок №21</i>				141,31	—	87,19	
20	22 АГ	1200	2	2,40	2,980	7,15	

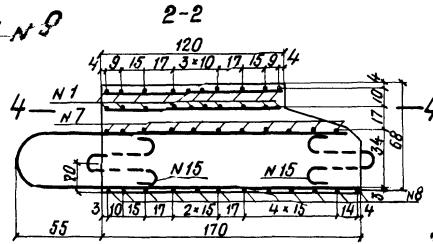
Примечание:
Опалубочный чертеж см. лист № 9.

<p style="text-align: center;">СССР</p> <p><u>Министерство транспортного строительства</u></p> <p><u>Глобтрансстрой - Ленгипротрансмост</u></p>	
<p><u>Милобай проект</u> <u>опор железнодорожных мостов</u> <u>под пролетные строения</u> <u>длиной 16,5-34,2 м</u> <u>Часть II</u></p>	<p><u>Блоки №20 и №21</u> <u>Дрматурній</u> <u>чертеж</u></p>
<p>Нач. отм. тип. пр.</p>	<p>Томич</p>
<p>Гл. инж. проект</p>	<p>Сереб</p>
<p>рук. архитек</p>	<p>Фиденек</p>
<p>Проверил</p>	<p>Гладков</p>
<p>Исполнител</p>	<p>Алексеичук</p>
	<p>Шифр 1181</p>
	<p>1971/1</p>
	<p>Коллекция СВ. Савиц</p>
	<p>M 1:25</p>
	<p>828/2</p>
	<p>20</p>

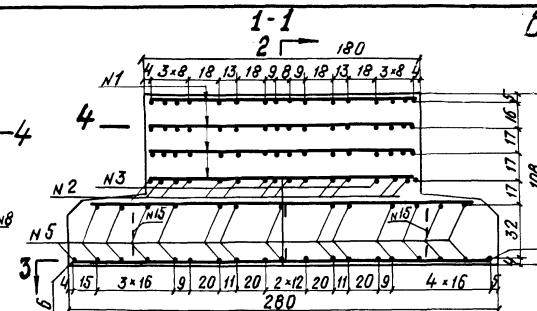
Светоточия ПЛТМ
Задний № 814/23
Чертеж № 2



БЛОК N9

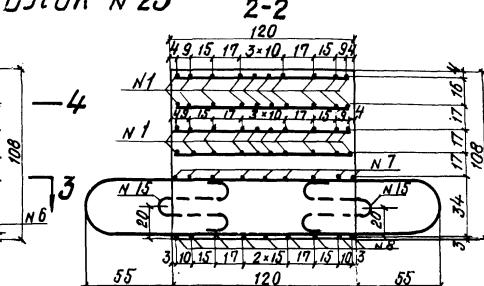


2-2

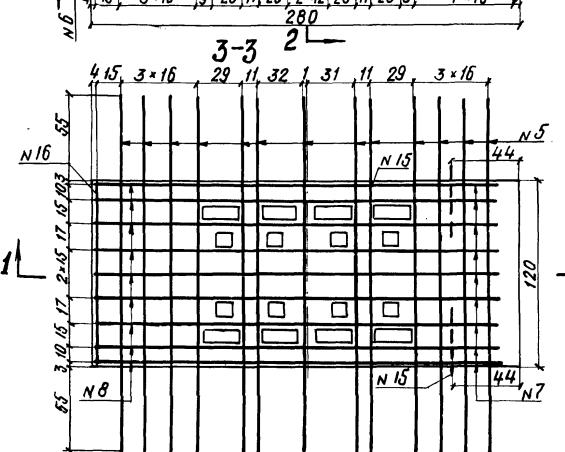


1-1

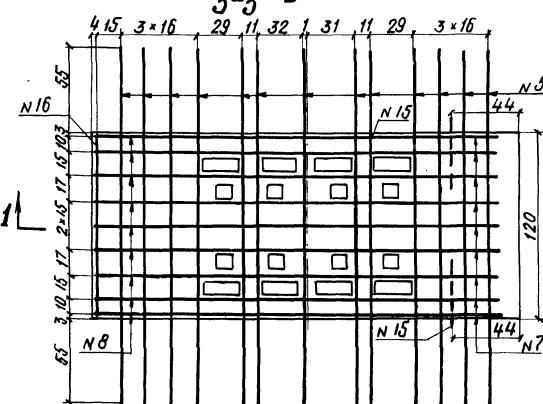
БЛОК N23



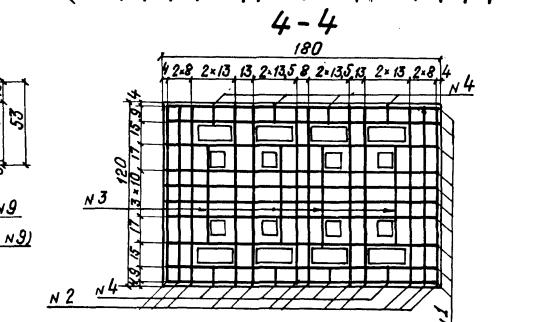
2-2



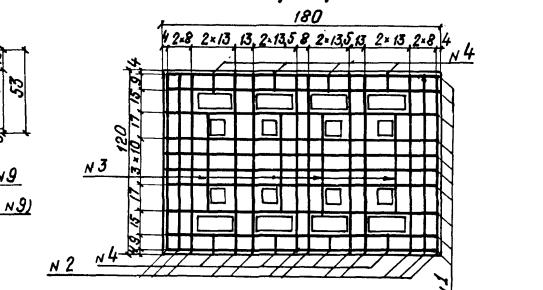
3-3



4-4



4-4



Спецификация арматуры

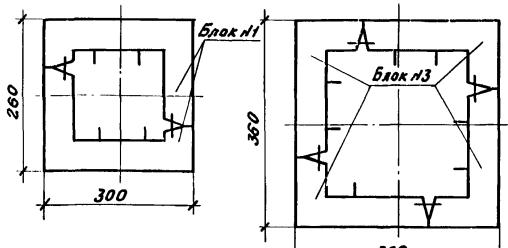
БЛОК №	№	блока	стержней	диаметр	длина	количество	общая длина	вес	общий вес
				мм	шт.	м	кг	кг	
1	10 Р1	1140	20	35,20	0,677				
2	-	1150	24	27,84	-				
3	-	660	16	10,58	-				
4	-	120	16	1,92	-				
5	-	4514	13	58,68	-				
6	-	1680	2	3,32	-				
7	-	2440	11	26,84	-				
8	-	2760	12	33,12	-				
9	-	470	4	1,88	-				
10	-	610	4	2,44	-				
ИТОГО				202,82					125,00
15	22 Р1	1200	4	4,80	2,980	14,30			
1	10 Р1	1220	1	1,22	0,677				
2	-	1580	1	1,58	-				
3	-	1650	1	1,65	-				
4	-	1850	1	1,95	-				
5	-	2120	1	2,12	-				
6	-	2400	1	2,40	-				
7	-	2440	3	7,32	-				
8	-	2760	3	8,28	-				
9	-	4260	1	4,26	-				
10	-	1634	2	3,27	-				
11	-	1934	4	7,82	-				
12	-	2594	2	5,18	-				
13	-	2974	5	14,87	-				
ИТОГО				61,93					38,21
15	22 Р1	1200	3	3,60	2,980	10,70			
1	10 Р1	1760	40	70,40	0,677				
2	-	1160	48	55,68	-				
3	-	660	16	10,58	-				
4	-	120	32	3,84	-				
5	-	5188	13	67,44	-				
6	-	1160	2	2,32	-				
7	-	2440	9	21,96	-				
8	-	2760	9	24,84	-				
ИТОГО				257,06					153,60
15	22 Р1	1200	4	4,80	2,980	14,30			

БЛОК №	№	блока	стержней	диаметр	длина	количество	общая длина	вес	общий вес
				мм	шт.	м	кг	кг	
15	22 Р1	1200	3	3,60	2,980	10,70			
1	10 Р1	1760	40	70,40	0,677				
2	-	1160	48	55,68	-				
3	-	660	16	10,58	-				
4	-	120	32	3,84	-				
5	-	5188	13	67,44	-				
6	-	1160	2	2,32	-				
7	-	2440	9	21,96	-				
8	-	2760	9	24,84	-				
ИТОГО				257,06					153,60

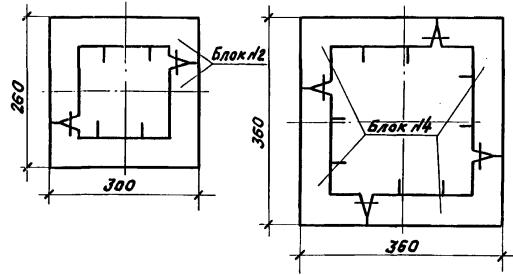
ССРР Министерство транспортного строительства Главгидроинженерный проект - Ленгипротрансмост	
Типовой проект олор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 16,5-34,2 м часть II	
Изменил тип проектирования	Григорьев
Датчик проекта	Серов
Руководитель группы	Александр Виценек
Проверил	Гладков
Исполнитель	Алексей Чубаков
	828/2 21

Примечание:
Опалубочный чертеж
см. лист № 9.

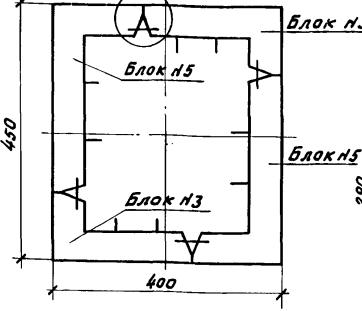
Перевязка швов блоков тела опоры по рядам
Нечетный ряд



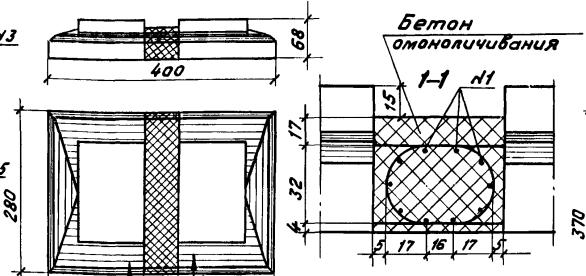
Четный ряд



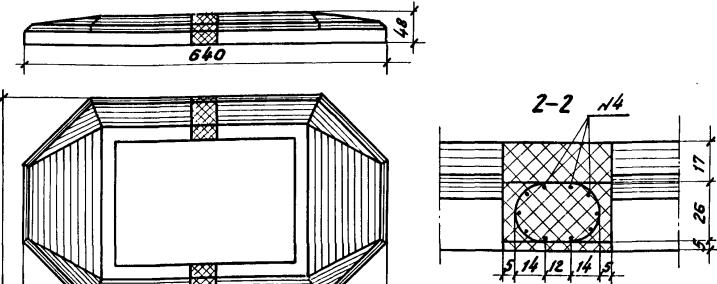
Узел „А“



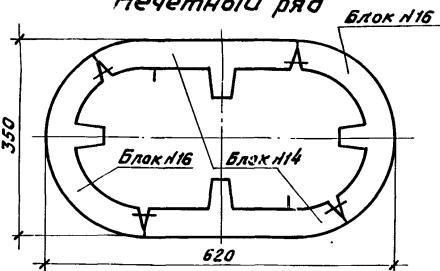
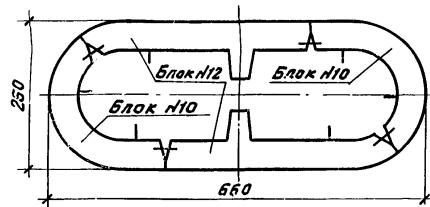
Подферменник (блоки №9)



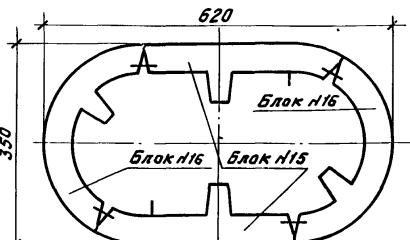
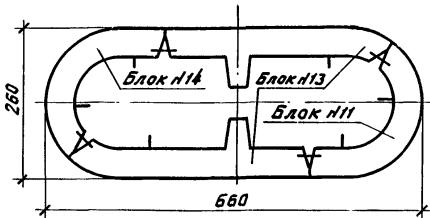
Прокладник (блоки №21)



Нечетный ряд



Четный ряд



Спецификация арматуры на стыки

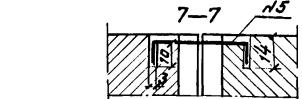
номер стыка	диаметр стержня	длина стержня	кол.	общая длина	вес 1 пм	общий вес	1	2	3	4	5	6	7								
							мм	м	шт	м	кг	кг									
							<i>Стык переходного блока (блок №9)</i>														
1	10A1	2,44	10	24,4	0,617	6,17	3	10A1	0,42	16	6,72	0,617	4,14								
							<i>Стык переходного блока (блок №20)</i>														
4	10A1	0,31	16	4,96	0,617	3,05	<i>Стык переходного блока (блок №21)</i>														
4	10A1	0,31	20	6,2	0,617	3,82	<i>Стык подферменника (блоки №22 и 23)</i>														
1	10A1	2,44	30	73,2	0,617	45,15	<i>Стык блоков тела опоры</i>														
5	20A1	0,6	1	0,6	2,46	1,48	<i>Стык переходного блока (блоки №7)</i>														
2	10A1	0,46	16	7,36	0,617	4,54	<i>Стык подферменника (блоки №9)</i>														

номер блока	объем бетона м³
7	0,35
8	0,33
9	0,80
20	0,18
21	0,29
22-23	2,40

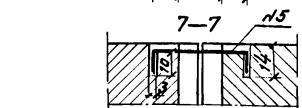
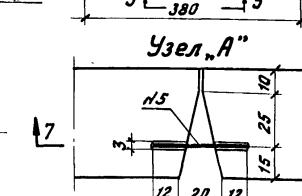
Бетон омоноличивания стыков

Примечание:
Бетон омоноличивания стыков
блоков М-400.

Начато тип.пр.	Государ.	Артамонов	Шифр 1181	Лист 1/6
Гл. инж.про-та	Ходор	Серов	1970	Конструкц. схемы М 1:75; 1:20
рук.группы	16.03.1970	Виденек		св. схемы
Проверил	Ходор.	Гладков	828/2	22
Исполнил	Альберт	Трохов		



Узел „А“



Прокладник
(блоки №7)

4-4 №4

Прокладник
(блоки №8)

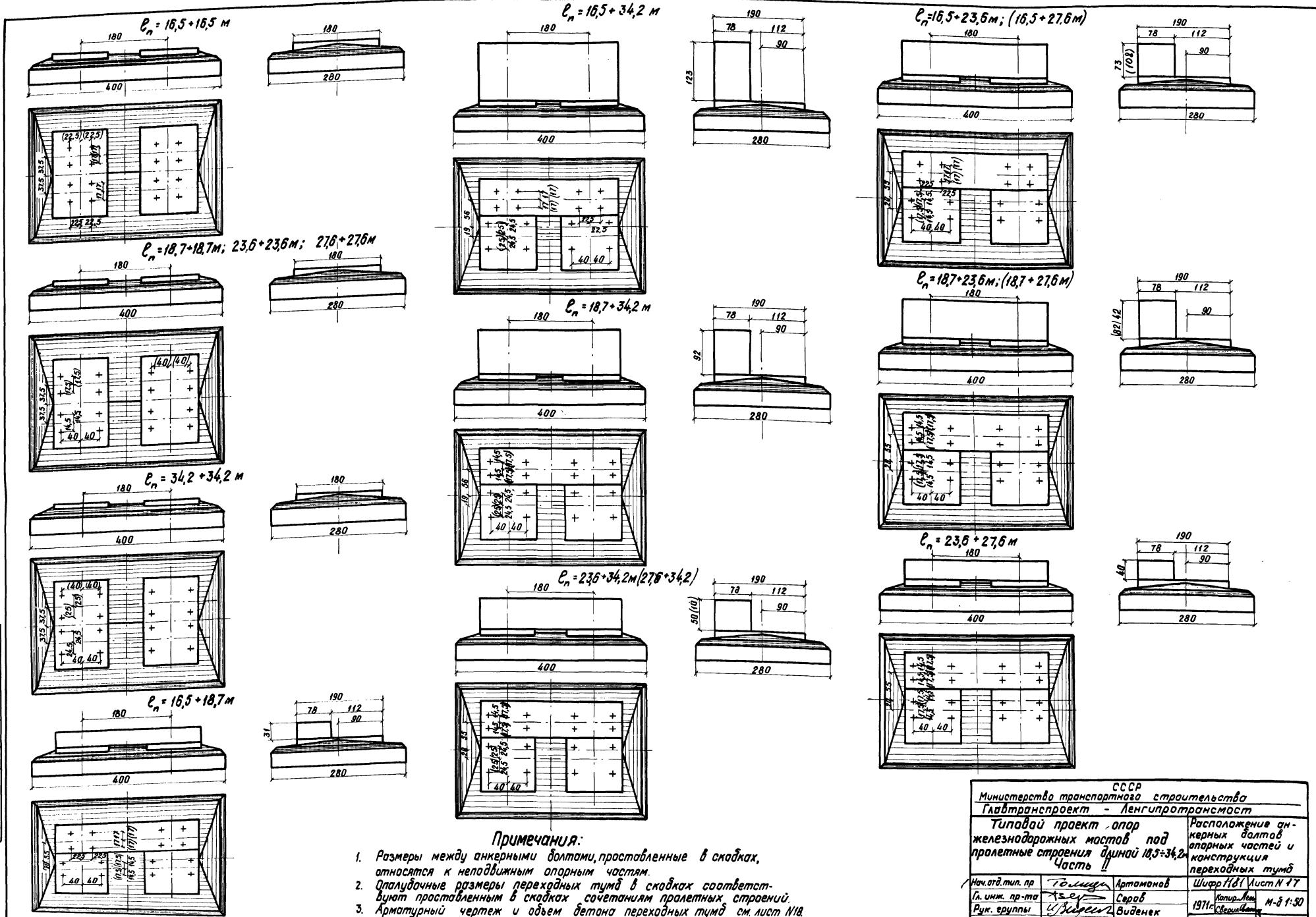
6-6 №3

Бетон
омоноличивания

5-5 №2

Бетон
омоноличивания

6-6 №3



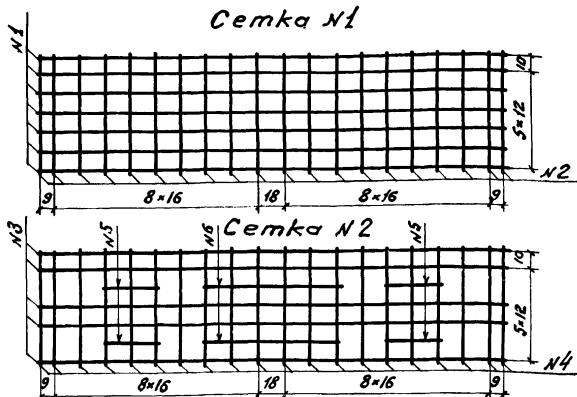
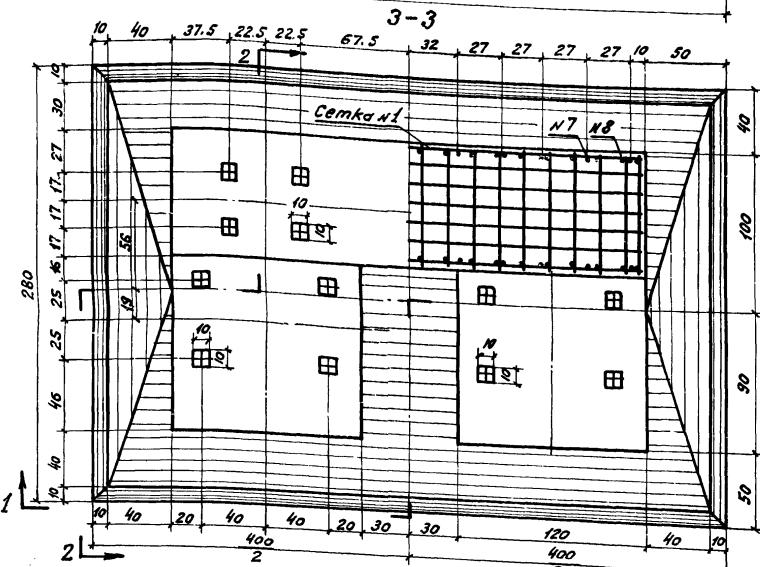
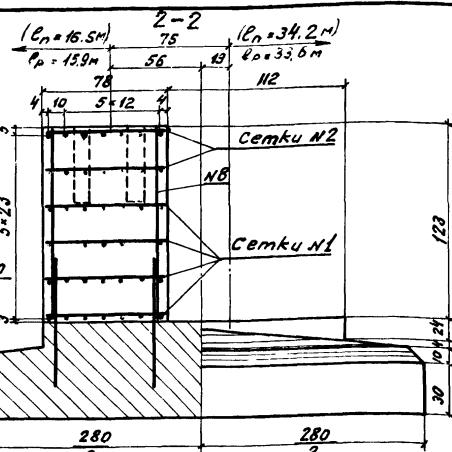
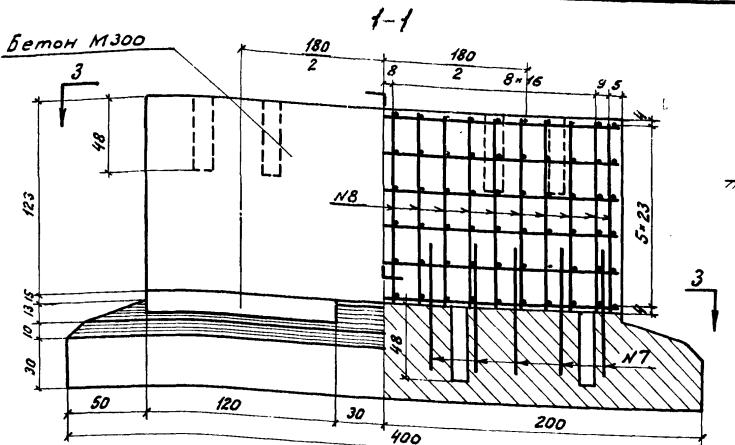
Примечания

- Размеры между анкерными болтами, проставленные в скобках, относятся к неподвижным опорным частям.
 - Опладочные размеры переходных тумб в скобках соответствуют проставленным в скобках сочетаниям пролетных строений.
 - Арматурный чертеж и объем бетона переходных тумб см. лист №18.
 - При бетонировании подферменников и переходных тумб предусмотреть отверстия для анкерных болтов. Пример см. лист №18.

СССР
Министерство транспортного строительства
Глобтранспроект - Ленгипротрансмост

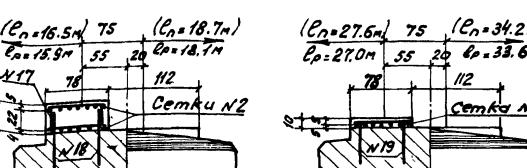
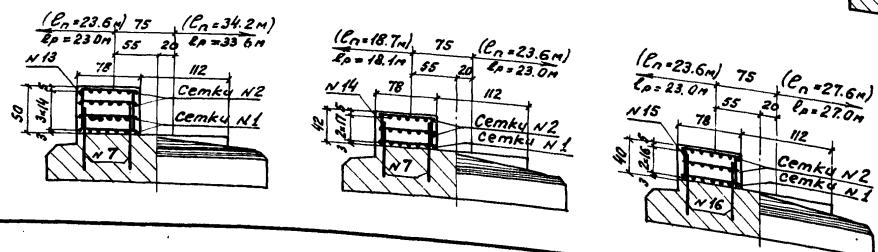
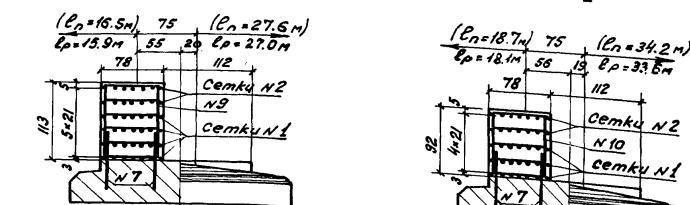
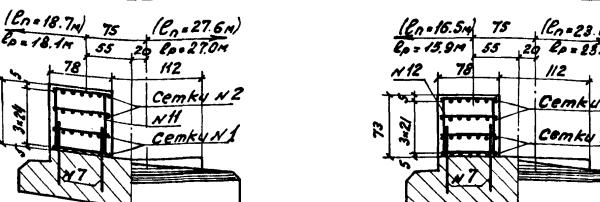
**Типовой проект опор
железнодорожных мостов под
пролетные строения длиной 10,5-34,2**
Часть II

Нач.отг.тип.пр	Голубка	Артюхонов	Широр.1181	Лист № 17
Гл.инк.пр-то	Цесар	Сереб	Кодир.№ 1	М-8 1:50
Рук.группы	Ульянов	Виденек	1971г.	Свердловск
Пробирки	Белова	Басилев	828/2	
Исполнил	Яковлев	Попова		23



Спецификация арматуры сечек

Н о сечки	Н о стержня	Диаметр мм	Длина мм	Вес 1п.м. кг	Кол- чество шт	Общая длина м	Общий вес кг
1	10AI	2970	0.617	1	1	20.8	12.8
	—	730	—	20	14.6	9.0	18.0
	3	10AI	2970	0.617	3	14.8	9.2
	4	—	730	—	20	14.6	9.0
	5	—	350	—	4	1.4	0.9
	6	—	860	—	2	1.7	1.1
	Итого на одну сечку						20.2



Спецификация арматуры

Н о сечки	Н о стержня	Диаметр мм	Длина мм	Вес 1п.м. кг	Кол- чество шт	Общая длина м	Общий вес кг	Объем бетона м³
1	10AI	35400	0.617	4	14.6	87.2	14.6	2.88
2	10AI	32600	—	2	65.2	40.4	65.2	2.53
3	10AI	1060	—	40	48.4	19.8	48.4	0.53
7	20AI	800	2.466	20	16.0	39.5	39.5	1.00
	Итого						191.6	2.88
1	10AI	35400	0.617	3	106.2	43.6	106.2	2.53
2	10AI	32600	—	2	65.2	40.4	65.2	2.53
10	10AI	900	—	40	36.0	14.4	36.0	0.53
7	20AI	800	2.466	20	16.0	39.5	39.5	1.00
	Итого						193.3	2.53
1	10AI	35400	0.617	2	70.8	43.6	70.8	2.16
2	10AI	32600	—	2	65.2	40.4	65.2	2.16
11	10AI	800	—	40	32.0	13.8	32.0	0.53
7	20AI	800	2.466	20	16.0	39.5	39.5	1.00
	Итого						143.2	1.82
1	10AI	35400	0.617	2	70.8	43.6	70.8	1.72
2	10AI	32600	—	2	65.2	40.4	65.2	1.72
12	10AI	710	—	40	28.4	11.5	28.4	0.53
7	20AI	800	2.466	20	16.0	39.5	39.5	1.00
	Итого						111.0	1.72
1	10AI	35400	0.617	2	70.8	43.6	70.8	1.45
2	10AI	32600	—	2	65.2	40.4	65.2	1.45
13	10AI	600	—	40	24.0	14.8	24.0	0.53
7	20AI	800	2.466	20	16.0	39.5	39.5	1.00
	Итого						138.3	1.45
1	10AI	35400	0.617	1	35.4	21.8	35.4	0.98
2	10AI	32600	—	2	65.2	40.4	65.2	0.98
14	10AI	400	—	40	16.0	9.8	16.0	0.98
7	20AI	800	2.466	20	16.0	39.5	39.5	1.00
	Итого						111.5	0.98
1	10AI	35400	0.617	1	35.4	21.8	35.4	—
2	10AI	32600	—	2	65.2	40.4	65.2	—
15	10AI	380	—	40	15.2	9.4	15.2	—
16	20AI	780	2.466	20	15.6	38.5	38.5	—
	Итого						110.1	0.94
1	—	—	—	—	—	—	—	—
2	10AI	32600	0.617	2	65.2	40.4	65.2	—
17	10AI	290	—	40	11.6	7.2	11.6	—
18	20AI	690	2.466	20	13.8	34.1	34.1	—
	Итого						81.7	0.73
1	—	—	—	—	—	—	—	—
2	10AI	32600	0.617	1	32.6	20.2	32.6	—
19	20AI	480	2.466	20	9.6	23.7	23.7	—
	Итого						43.9	0.23

Примечания:

- На чертеже показан пример конструкции переходной тумбы под пролетные строения 16.5+34.2 м и схемы армирования тумб под остальные сочетания пролетных строений.
- Бетонирование переходных тумб производится на месте, для чего в подферменниках опор под нерабочие пролеты необходима предусмотреть арматурные выпуски и отверстия под анкерные болты.
- Опанчебочные размеры и расположение анкерных болтов опорных частей см. лист №17.
- Арматура подферменника не показана.

СССР

Министерство транспортного строительства
Гипотранспроект - Ленгипротрансмост

Многоподъёмный проект
опор железнодорожных мостов
под пролетные строения
одинаковой 16.5-34.2 м
Частично II

Начальник тип. про.	Головин	Арматурный	Шифр 1181
Ген. инж.-пр.	Захаров	Серебров	Лист №18
Рук. группой	Сидоров	Виценок	1971 г. с/б/р/В/с
Проверка	Лебедев	Воскресьев	1971 г. 1:25; 1:50
Исполнитель	Лихачев	Лихачев	24

№ блока	Блок 9 а	Спецификация арматуры		
		диаметр мм	длина мм	кол-во шт.
1	10 АІ	1760	24	42,24
2	10 АІ	1720	30	51,60
3	10 АІ	4514	15	61,70
4	10 АІ	2440	11	26,84
5	10 АІ	2760	12	33,12
6	10 АІ	1660	2	3,32
Итого Ф10АІ		224,84	0,617	138,97
7	22 АІ	1200	4	4,80
8	10 АІ	1760	48	84,48
9	10 АІ	1720	60	103,20
10	10 АІ	5188	15	77,80
11	10 АІ	2440	9	21,96
12	10 АІ	2760	9	24,84
13	10 АІ	1160	2	2,32
Итого Ф10АІ		314,60	0,817	194,41
14	22 АІ	1200	4	4,8
Итого		2,980	14,30	

Спецификация арматуры переходных тумб

№ блока	Блок 23 а	Пролеты			
		диаметр мм	длина мм	вес шт. кг	
1	10 АІ	35400	2	70,8	
2	10 АІ	32600	2	68,2	
3	10 АІ	690	40	27,6	
4	20 АІ	800	20	16,0	
Итого		35400	4	141,8	
5	10 АІ	35400	2	65,2	
6	10 АІ	32600	2	65,2	
7	10 АІ	1110	40	44,4	
8	20 АІ	800	20	16,0	
Итого		2,466	39,5	140,4	
Итого		35400	4	141,8	87,4
Итого		32600	2	65,2	40,2
Итого		1110	40	44,4	27,4
Итого		800	20	16,0	39,5
Итого		165+23,6	165+18,7	194,5	

Примечания:

1. Размеры между анкерными болтами, проставленные в скобках, относятся к неподвижным опорным частям.

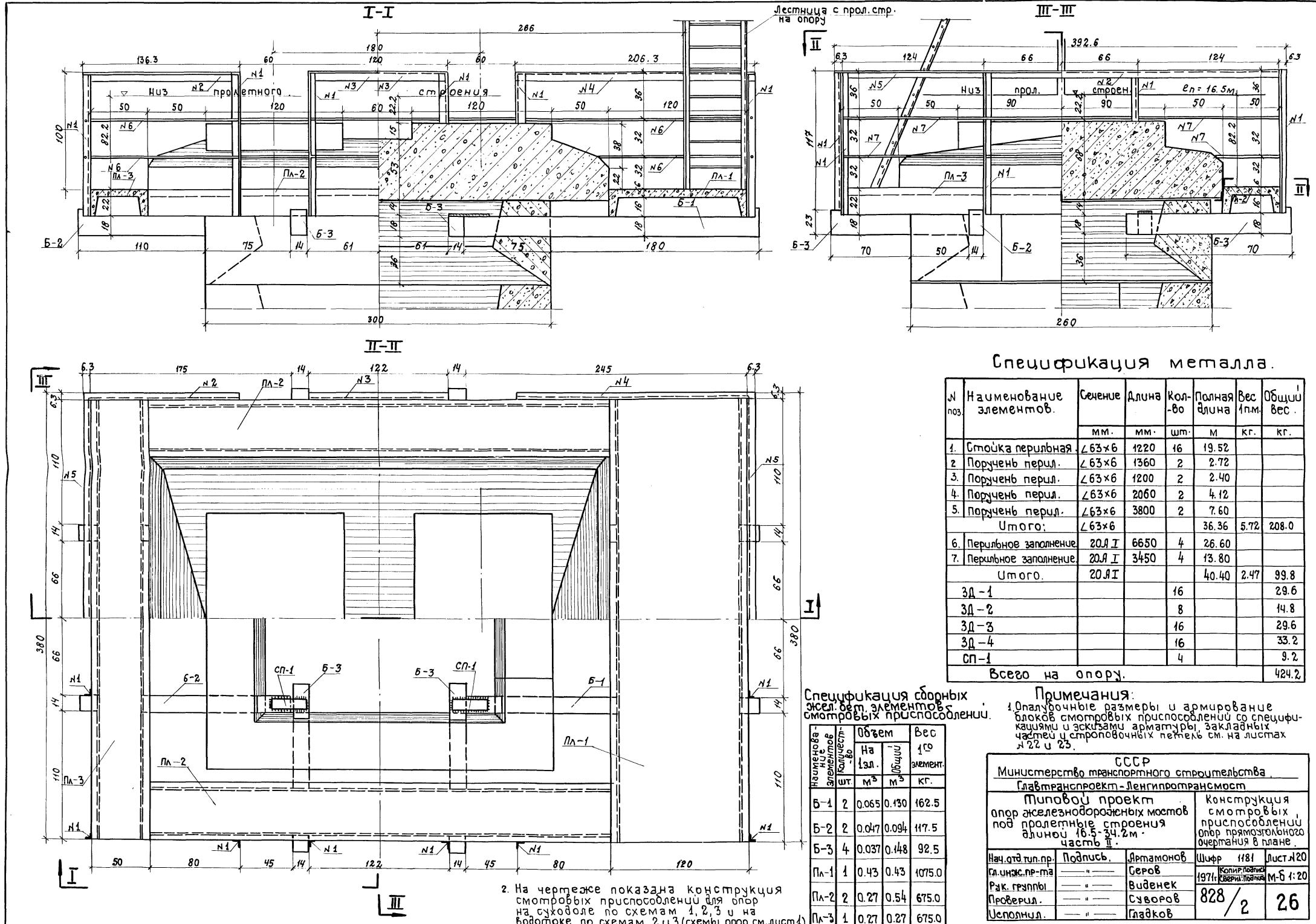
2. Бетонирование переходных тумб производится на месте, для чего в подферменниках опор под нерельсовые пролеты необходимо предусмотреть арматурные выпуски и отверстия под анкерные болты.

3. Бетон омоноличивания стыков блоков М-400.

4. Спецификация арматуры стыков №1, №2 см. лист №18, спецификацию арматуры пятачевых стыков см. лист №16.

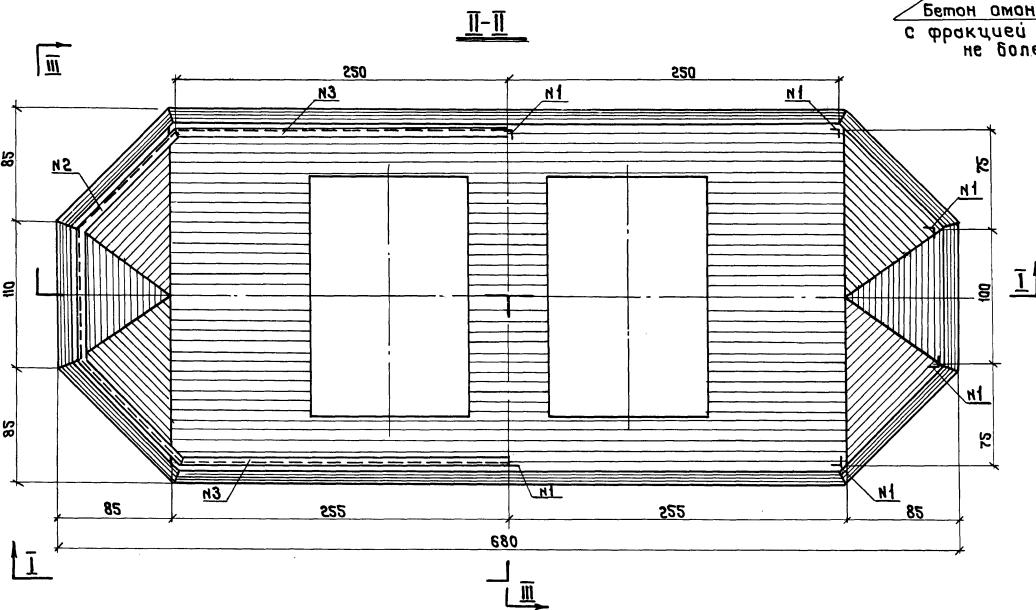
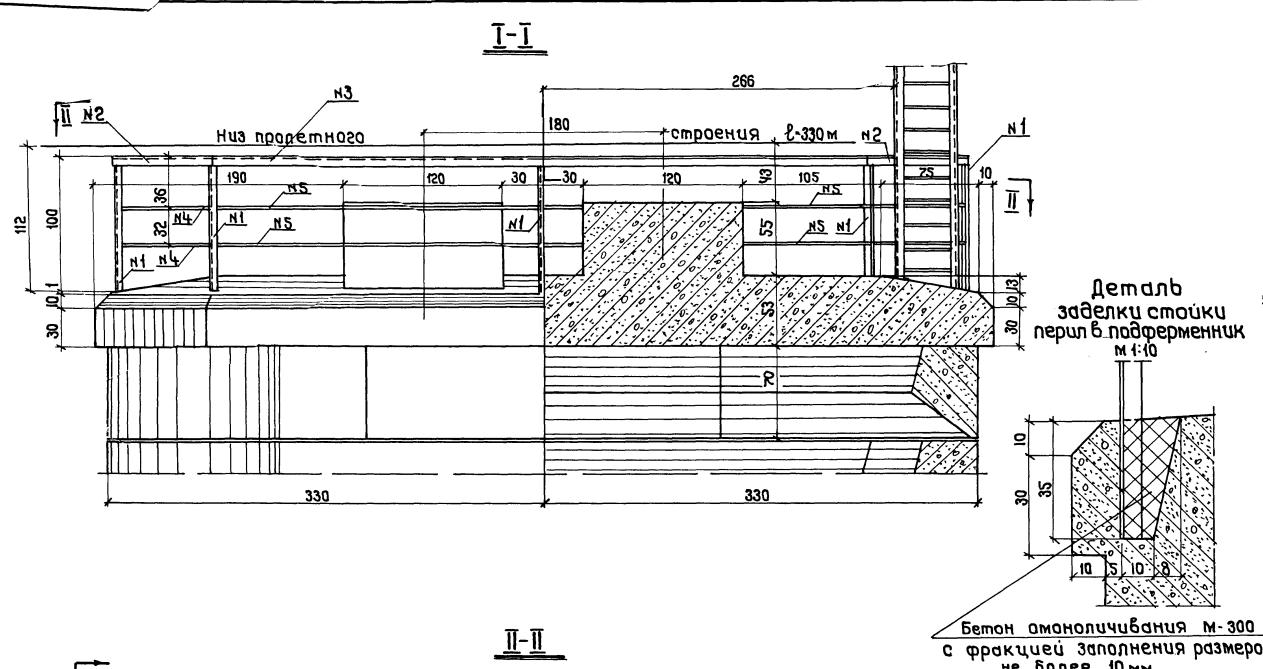
5. Армирование переходных тумб под пролетные строения 165+27,6 и 16,5+34,2 м аналогично армированию показанному на чертеже.

ССР Министерство транспортного строительства		
Глобатранспроект - Ленгипротрансмост		
Типовой проект	Конструкция	
опор железодорожных мостов под пролетные строения длиной 165-34,2 м	подферменников опор под плитные пролетные строения длиной 165 м	
Часть II		
Нач.опр.тип.пр.	Тёзка	Артамонов
Гл.инж.проекта	Зубов	Серов
Рук.группы	Ульянов	Виценек
Проверил	Любимов	Васильев
Исполнил	Альбрехт	Трохов
		Шифр 1181 Лист №9
		1972г. Кап.проект
		М-δ 1:50 1:30
		СБ.табл. М-δ 1:40 1:20
		820/2 25



Примечания:
Определочные размеры и армирование блоков смотровых приспособлений со спецификациями и эскизами арматуры закладных частей в строительных пачках см. на листах № 22 и 25.

Министерство транспортного строительства Главтранспроект-Ленгипротрансомст		Конструкция смотровых приспособлений опор прямокутного очертания в плане	
Нач. отв. тип.пр.	Подпись	Артматонов	Шифр 1181 лист № 20
Ген. инж.-пр-та	— —	Серов	Конструкторский 1971 г. Строительный
Рук. группой	— —	Виденек	М-б 1:20
Проверка	— —	Суворов	828 / 2 26
Исполнител.	— —	Гладков	



Бетон омоноличивания М-300
с фракцией заполнения размером
не более 10 мм

Спецификация металла

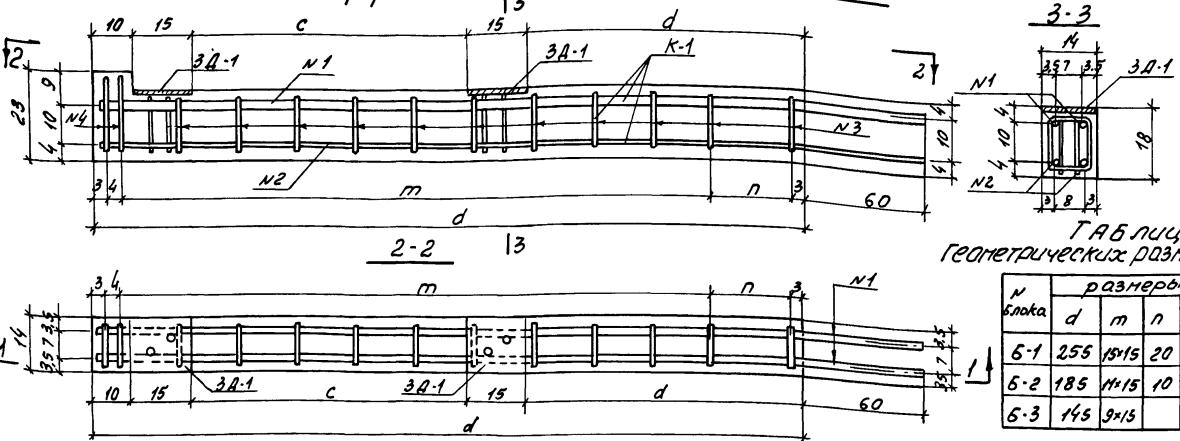
№ поз	Наименование элементов	Сечение	длина	Кол.	Полная длина	Вес 1п.м.	Общий вес
		мм	мм	шт	м	кг	кг
1	Стойка перил	L63-6	1350	10	13.50		
2	Поручень перил	L63-6	3300	2	6.60		
3	Поручень перил	L63-6	5000	2	10.00		
	Итого:	L63-6			30.10	5.72	172.2
4	Перильное заполнение	20 А I	3300	4	13.20		
5	Перильное заполнение	20 А I	5100	4	20.40		
	Итого	20 А I			23.60	2.47	58.3
	Всего на опору						230.5

Примечание:

На чертеже показана конструкция смотровых приспособлений для опор на водотоке под рабочие пролетные строения по схеме №1 (схемы опор см. лист №1).

СССР		Министерство транспортного строительства	
Глоботранспроект — Ленгипротрансмост			
Типобюджетный проект		Канструкция смартобных приспособлений	
апор желеизнадарожных мостов	под пролеты 16, 15, 14, 12, 9, 7, 5, 4, 2 м	апор обтекаемого очертания в плане	
влияние 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 м	Часть II.		
Начато тип про	п. п.	Артамонов	Шифр 1181 Лист № 21
Гл. инж. пр.	п. п.	Сереб	1971 коп. п.п. М 1:10
Рук. группы	п. п.	Виценек	свер. п.п. 1:25
Проверил	п. п.	Суборов	828/2
Исполнител	п. п.	Гладкоб	27

Армирование балок

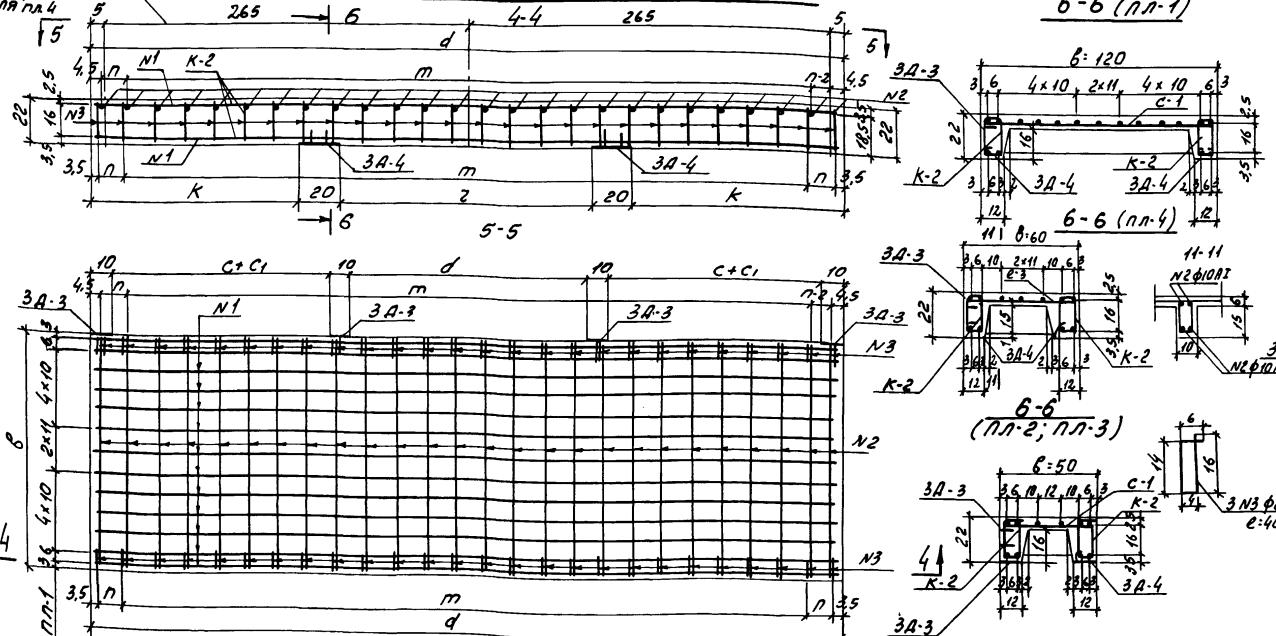


ТАБЛИЦА

N блока	размеры в см				
	d	m	n	c	d
6-1	255	15x15	20	92	123
6-2	185	11x15	10	22	123
6-3	145	9x15		22	83

Расположение осей ребер жесткости

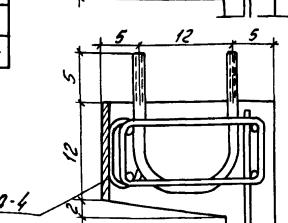
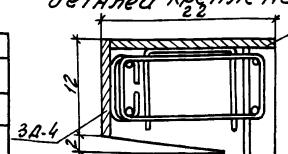
Армирование плит М1:20



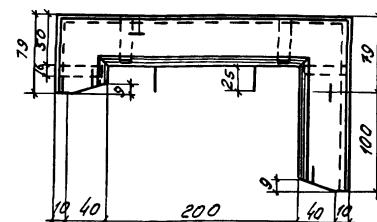
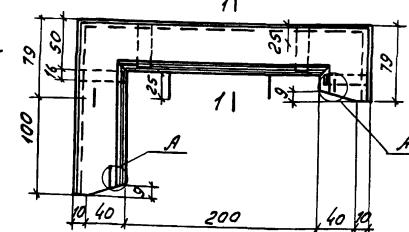
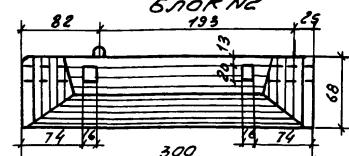
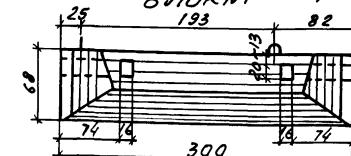
ПРИМЕР ЗАДЕЛКИ ЗАКЛАДНЫХ
ДЕТАЛЕЙ КРЕПЛЕНИЯ СТОЕК ПЕРИФЕРИИ

Таблица геометрических размеров плит

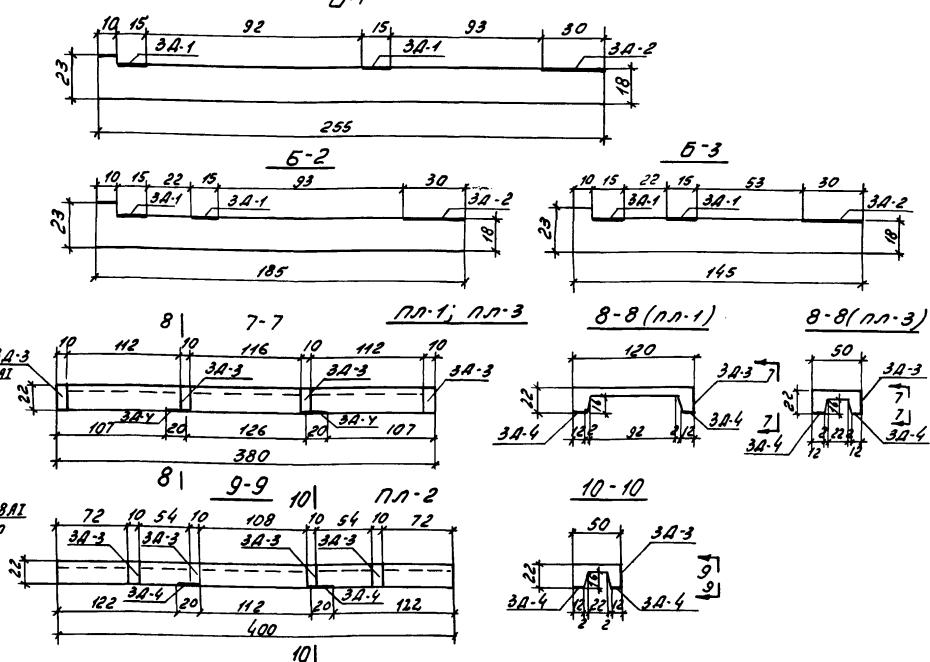
N брока	размеры в см.								
	d	b	m	n	c	d	k	z	c,
нр.1	380	120	23x15	14	112	116	107	126	-
нр.2	400	50	25x15	9	72	108	122	112	54
нр.3	380	50	23x15	14	112	116	107	126	-
нр.4	550	60	33x15	24	170	170	-	-	-



**Расположение отверстий в блоках для заделки балок
блоков смотровых приспособлений**



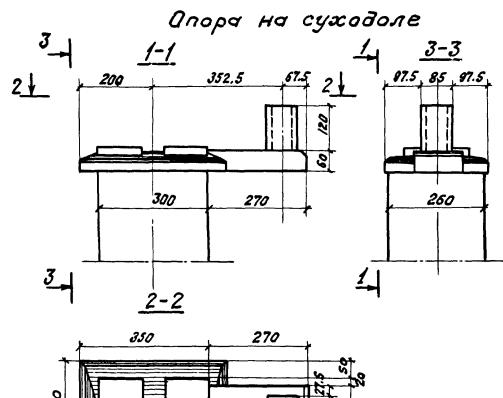
Расположение закладных частей в балках и плитах



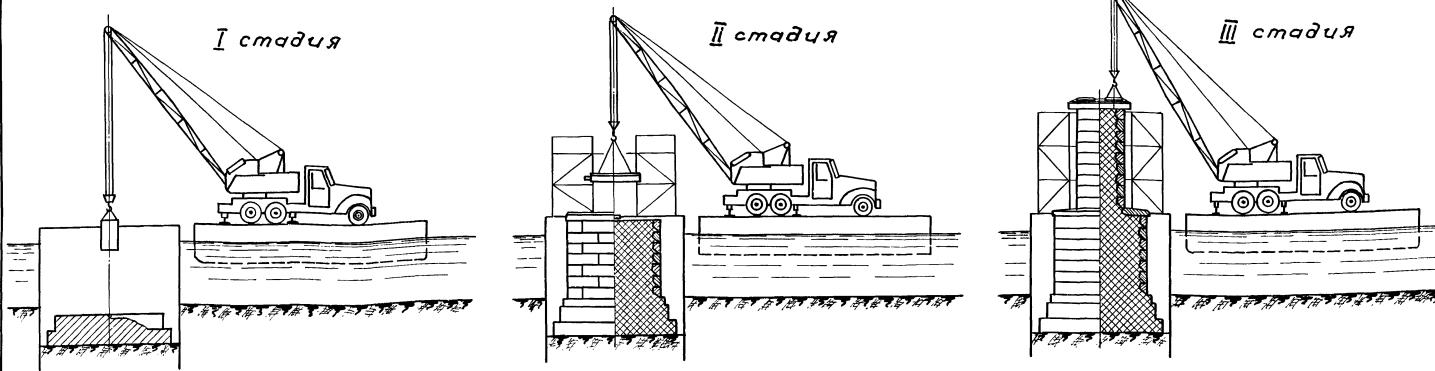
Примечания:

1. В блоках №№, укладываемых в верхний ряд опоры, предусмотрено устройство отверстий для заделки болок смотровых приспособлений.
 2. Спецификации металла и конструкций закладных деталей см. на листе 22.
 3. Расположение закладных деталей впп. 4 см. I часть листа 32
 - Ч. Узел А - см. ч. II лист № 8

СССР Министерство транспортного строительства ГЛАВТРАНСПРОЕКТ-ЛЕНГИПРОТРАНСНОСТ			
Типовой проект апар железнодорожных мостов под пролетные строения длиной 16,5-34,2 м Часть II		Конструкция смотровых приспособлений блока балок и плит	
Начод тип. про	Подпись	Артамонов	Шифр 1181
Галик пр-та	"	Серов	Лист №2
Рук. групп	"	Введенек	1911 год. №1. Н.Г. К.Б. №201-1-40
Проверил.	"	Суворов	
Исполнител.	"	Гладков	828/2 28



Сооружение опор на водото́ке

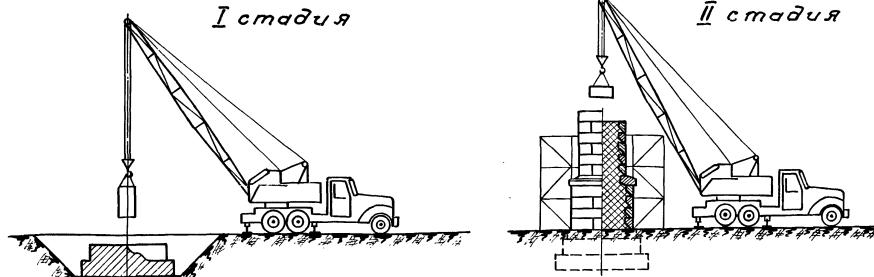


- Забурбка шпунтowego ограждения.
- Разработка котлована с водоотливом.
- Устройство опалубки фундамента.
- Бетонирование фундамента.

- Установка контурных блоков на высоту одного-двух рядов на фиксаторах с креплением их в плане скобами.
- заполнение полостей опор бетоном с виброподогревом в пределах установленных контурных блоков.
- Установка следующих одного-двух рядов контурных блоков с последующим бетонированием и таком порядке до прокладника.
- Установка подмостей из УЦКМ.
- Продолжение работ по возведению опор в выше указанном порядке.

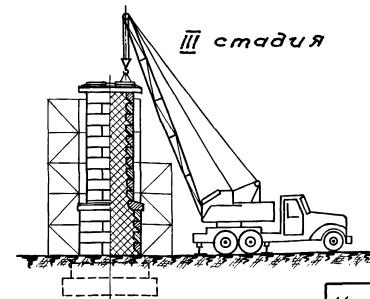
- Установка контурных блоков и бетонирование полостей опор до подферменника.
- Укладка блоков подферменника и его монолитование.
- Установка анкерных болтов и опорных частей на подферменник.
- Расшивка швов, демонтаж подмостей и уборка шпунта.

Сооружение опор на суходоле



- Разработка котлована
- Устройство опалубки фундамента
- Бетонирование фундамента

- Установка подмостей из УЦКМ.
- Установка контурных блоков на высоту одного-двух рядов на фиксаторах с креплением их в плане скобами.
- Заполнение полостей опор бетоном с виброподогревом в пределах установленных контурных блоков.
- Установка следующих одного-двух рядов контурных блоков с последующим бетонированием и далее в таком же порядке.



- Установка контурных блоков и бетонирование полостей опор до подферменника.
- Укладка блоков подферменника и его монолитование.
- Установка анкерных болтов и опорных частей на подферменник.
- Расшивка швов и демонтаж подмостей.

СССР Министерство транспортного строительства Главстройтрансстрой - Менгипротрансстрой	
Типовой проект	Схемы производства работ по строительству мостов под проектные стремления длиной 16,5-34,2М
Нач. отл. тип. пр. Гл. инж.-пр. Рук. группой Проверил Исполнила	Проектанов Севеб Ваденек Гладков Алексеев
	Шифр 1181 / Пом. '25 11 1971 г. ссы. смета 1:200
	828 / 2 31

Общая пояснительная записка.

Типовой проект опор железнодорожных мостов под пролетные строения длиной от 16,5 м до 34,2 разработан Министртрансом по плану типового проектирования 1971 года на основании проектного задания, утвержденного Министерством путей сообщения 8 октября 1970 года за № 15/117.

Проект состоит из 3-х частей:

Часть I - Устои

Часть II - Промежуточные опоры массивно- сборные

Часть III - Промежуточные опоры монолитные

I - Общие положения проектирования

1. Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами проектирования и техническими условиями:

СНиП II-Д. 7-62*- "Мосты и трубы". Нормы проектирования.

СНиП II-Д. 2-62 - "Мост и трубы." Правила организации строительства, производства работ и приемки в эксплуатацию.

СН 200-62 "Технические условия проектирования железнодорожных, автомобильных и городских мостов и труб."

СН 365-67 "Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автомобильных и городских мостов и труб."

При разработке проекта учтены также отдельные положения французских нормативных документов, ссылки на которые приведены в соответствующих разделах проекта.

2. Временная нагрузка - С14.

3. Опоры запроектированы однопутные, под пролетные строения из обычного и предварительно напряженного железобетона с ездой поверху по типовым проектам Министртрансома 1967г. инв. № 556, 557; длиной 34,2м по проекту Министртрансома 1969г. шифр 1022 (для опытного применения), а также под металлическое пролетное строение длиной 34,2м по типовому проекту Гипротрансмоста 1970г. инв. № 1739.

4. Промежуточные опоры запроектированы под равные и неравные пролеты.

5. Фундаменты опор на естественном основании с условным сопротивлением грунта 2,5-3,0-3,5 кг/см².

6. Конструкции опор запроектированы для районов с расчетной температурой наружного воздуха не ниже -40°С.

7. Конструкции опор запроектированы без учета сейсмостойкости.

II - Конструкции опор.

Устои

В проекте разработаны 2 вида устоев:

- сооружаемые из сборных бетонных и железобетонных элементов,
- сооружаемые из монолитного бетона

1. Сборные устои запроектированы 4-х типов:

- массивно- сборные из железобетонных контурных блоков, заполненные монолитной бетонной кладкой (для насыпей высотой от 6,0 до 15,0 м под пролетные строения длиной от 16,5 до 34,2м);

- сборные - в виде высокого растяжка на призматических железобетонных сваях сечением 35x35 см и 40x40 см и на железобетонных сваях-оболочках

диаметром 0,6 м (для насыпей соответственно высотой 8,0 - 12,0 м и 8,0-10,0 м);

устои на призматических сваях запроектированы под пролетные строения длиной 16,5-34,2 м; устои на сваях-оболочках - под пролетные строения длиной 16,5-34,2 м;

- стоечные - в виде высокого растяжка на призматических железобетонных стойках сечением 35x35 см и 40x40 см и на железобетонных оболочках диаметром 0,6 м, опирающихся на массивные фундаменты; устои для насыпей высотой до 10,0м запроектированы под пролетные строения длиной 16,5-18,7 м, для насыпей высотой до 12,0 м

- под пролетные строения длиной 21,0-34,2 м;

- равные железобетонные - для насыпей высотой 8,0-10,0 м под пролетные строения длиной 16,5 м.

2. Устои из монолитного бетона запроектированы для насыпей высотой 6,0-15,0 м под пролетные строения длиной от 16,5 до 34,2 м.

Промежуточные опоры

В проекте разработаны 3 вида промежуточных опор:

- массивно- сборные для сухобаллов и водотоков из железобетонных контурных блоков, заполненные монолитным бетоном;

- монолитные массивные для сухобаллов и водотоков, бетонные;

- монолитные пустотелые только для сухобаллов, бетонные.

Опоры для сухобаллов приняты прямоугольного очертания в плане.

Опоры для водотоков в пределах горизонта вод приняты полуциркульного очертания в плане, выше этого горизонта -прямоугольного очертания.

III - Основные данные по действующим типовым проектам пролетных строений.

Основные данные по пролетным строениям, на которые рассчитаны представляемые в настоящем проекте опоры железнодорожных мостов, приведены в табл. 1.

Основные показатели по типовым пролетным строениям. Таблица 1.

№ п.п.	Наименование	Площадь базиса	Расчет- ный пролет	Расстоя- ние между базисами	Высота до подош- вы рельса	Общий объем бетона	Болтный бетон базис	Высота одного блока		
								м	м	м
1.	Пролетное строение из одиничного железобетона инв. № 556 Министртранс- моста 1967г	16,50	15,80	1,80	1,90	36,9	131,4	49,2	0,194	0,194
2	Пролетные строения из предварительно напряженного железо- бетона инв. № 557	16,50	15,80	1,80	1,90	35,2	126,8	46,9	0,194	0,194
3	16,70	18,00	1,80	2,05	44,4	154,8	58,7	0,38	0,38	
4	23,6	22,80	1,80	2,35	64,3	213,0	82,9	0,38	0,38	
5	27,6	26,90	1,80	2,76	83,0	270,4	101,6	0,38	0,38	
6	Металлическое пролет- ное строение инв. № 1739 Гипротрансмоста 1970г.	34,2	33,6	2,00	2,97	* 51,3 51,8	311,1	-	0,52	0,52

* - числитель - вес металла в т

- знаменатель - объем железобетонной плиты,
включенной в работу, в м³

IV Технико-экономическое сравнение

Технико-экономическое сравнение, приведенное в таблицах 2 и 3 для промежуточной опоры высотой 14,5 м и устоя при $H_{нас}=8,5$ м, является характерным примером, позволяющим, в некоторой степени, ориентироваться в технико-экономической целесообразности отдельных типов опор, отличающихся характером сборности и монолитности.

При привязке опор по настоящему проекту обязательно должно производиться сравнение различных конструкций опор между собой, учитываясь условия применения, изложенные в главе II.

V Условия применения опор

Выбор типа конструкций опор для применения в конкретных условиях местности и строительства должен производиться в зависимости от гидрогеологических условий района строительства с учетом наличия на месте строительства материалов для бетона, условий их транспортирования, наличия у строителей необходимого оборудования и предприятий по производству сборных конструкций, а так же в зависимости от общих принятых конструктивных решений поста в целом.

Применение массивно-сборных опор из монолитного бетона должно определяться, кроме того, и требованиями, связанными с техническо-экономическими показателями по стоимости, трудоемкости и продолжительности работ.

Применение бетонных пустотелых опор ограничивается районами, где расчетная температура наружного воздуха не ниже -15°C (средняя наиболее холодной пятидневки) и где есть возможность организовать особо тщательный контроль за приготовлением и укладкой бетона при возведении этих опор, обеспечивающий высокое качество конструкций.

Технико-экономическое сравнение Промежуточные опоры высотой $H=14,5$ м

Таблица 2

Показатели	Измеритель	Массивно-сборные (с монолитным зап.)	Монолитные бетонные	Пустотелые бетонные
Объем кладки	м ³	149,3	149,3	114,4
	%	100	100	76
Стоимость работ	тыс. руб.	10,5	7,0	6,8
	%	100	66	65
Трудоемкость работ (без учета изготовления блоков и применения инвентарной опалубки)	чел. дн.	52,0	132,0	144,4
	%	100	254	278
Продолжительность работ	дней	4,3	11,0	12,0
	%	100	256	279

Примечания:

1. Технико-экономическое сравнение относится лишь к надфундаментной части опоры.

2. Показатели трудоемкости и продолжительности работ характеризуют работы, выполняемые непосредственно на стройплощадке и приведены без учета изготовления блоков, поставляемых с заводом, и применения инвентарной опалубки.

Технико-экономическое сравнение Устои при высоте насыпи $H_{нас}=8,5$ м

Таблица 3

Показатели	Измеритель	Массивно-сборные (монолитные блоки)	Бетонные стоечные (стоечно- обделочные $d=0,6$ м)	Стоечные (стоечно- столбчатые $d=0,6$ м)	Рамные	Свайные (свайно- рамочные $d=0,6$ м)	Свайные (глубинные свай 35×35 см)
Объем кладки	м ³	187,0	188,6	143,6	143,7	111,5	84,4
	%	100	101	77	77	60	45
Стоимость работ	тыс. руб.	11,2	9,5	9,9	10,0	8,9	11,1
	%	100	85	88	89	80	99
Трудоемкость работ	чел. дн.	123	182	126	125	136	95
	%	100	132	102	102	110	77
Продолжитель- ность работ	дней	9,5	12,7	9,6	9,6	10,2	7,5
	%	100	137	103	103	110	81

Примечания:

1. Для технико-экономического сравнения устоев по графикам 3-7 приняты с монолитными фундаментами на грунтах с условным сопротивлением $R'=3,5$ кг/см², для свайных устоев глубины погружения свай приняты для грунтов с условным сопротивлением $R=2,5$ кг/см² (среднезернистые водонасыщенные пески средней плотности).

2. То же, что и в таблице 2.

Главный инженер проекта п/п (Серов)